



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

**СБОРНИК**  
**ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
По дисциплинам (модулям), практикам  
по образовательной программе  
направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа  
*«Разработка программно-информационных систем»*  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

## Содержание

1. ФОС по дисциплине	Английский язык для специальных целей	
2. ФОС по дисциплине	Методология научных исследований в программной инженерии	
3. ФОС по дисциплине	Онтологический анализ для программных систем	
4. ФОС по дисциплине	Моделирование при проектировании информационных систем	
5. ФОС по дисциплине	Философские проблемы естествознания	
6. ФОС по дисциплине	Методология программной инженерии	
7. ФОС по дисциплине	Инженерия интернет систем	
8. ФОС по дисциплине	Системы искусственного интеллекта	
9. ФОС по дисциплине	Машинное обучение в системах искусственного интеллекта	
10. ФОС по дисциплине	Интеллектуальный анализ данных	
11. ФОС по дисциплине	Основы аналитики больших объёмов данных	
12. ФОС по дисциплине	Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования	
13. ФОС по дисциплине	Параллельная обработка данных	
14. ФОС по дисциплине	Разработка формальных языков и языковых процессоров	
15. ФОС по дисциплине	Формализация и работа с естественным языком	
16. ФОС по дисциплине	Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения	
17. ФОС по дисциплине	Основы управления проектами	
18. ФОС по дисциплине	Обработка и визуализация больших объемов графических данных	
19. ФОС по дисциплине	Параллельные системы баз данных	
20. ФОС по дисциплине	Методы создания распределенных и корпоративных баз данных	
21. ФОС по дисциплине	Моделирование и визуализация 3D моделей объектов	
22. ФОС по дисциплине	Современные языки и системы программирования	
23. ФОС по дисциплине	Современные методы разработки интерфейсов	
24. ФОС по дисциплине	Нейросети в задачах цифрового анализа данных	
25. ФОС по дисциплине	Методы анализа визуальных и звуковых данных	
26. ФОС по дисциплине	Специализированные пакеты моделирования	
27. ФОС по дисциплине	Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике	
28. ФОС по дисциплине	Основы серверного и сетевого программирования	
29. ФОС по дисциплине	Современная технология программирования	
30. ФОС по практике	Производственная практика. Научно-	

исследовательская работа	
31. ФОС по практике Учебная практика. Ознакомительная практика	
32. ФОС по практике Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика	
33. ФОС по практике Производственная практика. Преддипломная практика	



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине (модулю)

**«Английский язык для специальных целей»**

Владивосток  
2023

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах  
формирования компетенций в ходе освоения дисциплины (модуля)  
«Английский язык для специальных целей»

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Темы 1 - 9	УК 4.1 Способность использовать/применять изученные специальные термины и грамматические конструкции для работы с оригинальными текстами академического и профессионального характера	<p>Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках.</p> <p>Умеет применять на практике коммуникативные технологии.</p> <p>Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.</p>	<p>Собеседование (устно) (УО-1)</p> <p>Доклад (устное сообщение) (УО-3)</p> <p>Тест (письменная работа) (ПР-1)</p> <p>Контрольная работы (письменная работа) (ПР-2)</p> <p>Эссе (письменная работа) (ПР-3)</p> <p>Ролевая игра (ПР-10)</p>	Зачет, Экзамен, Задание, тип 1 - 3
		УК 4.2 Способность лексически правильно, грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>Умеет применять на практике методы и способы делового общения.</p> <p>Владеет методикой межличностного делового общения с применением профессиональных языковых форм и средств.</p>	<p>Тесты (ПР-1)</p> <p>Эссе (ПР-3)</p> <p>Лабораторная работа (ПР-6)</p>	Экзамен Вопросы 1 - 25 Задание, тип 1-5
		УК 4.3 Способность формировать отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке в ситуациях академического и профессионального взаимодействия	<p>Знает современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>Умеет формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке.</p> <p>Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.</p>	<p>Тесты (ПР-1)</p> <p>Эссе (ПР-3)</p> <p>Лабораторная работа (ПР-6)</p>	Экзамен Вопросы 1 - 25 Задание, тип 1-5

		УК 5.1 Организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках. Умеет применять на практике коммуникативные технологии. Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 25 Задание, тип 1-5
		УК-5.2 Выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает закономерности деловой устной и письменной коммуникации Умеет применять на практике методы и способы делового общения. Владеет методикой межличностного делового общения с применением профессиональных языковых форм и средств.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 25 Задание, тип 1-5
		УК-5.3 Оценивает эффективность выбранных способов	Знает современные коммуникативные технологии для академического и профессионального взаимодействия. Умеет формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, на иностранном языке. Владеет навыками академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке.	Тесты (ПР-1) Эссе (ПР-3) Лабораторная работа (ПР-6)	Экзамен Вопросы 1 - 25 Задание, тип 1-5

### Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
80-100	Повышенный	Отлично	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно

			излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.
60-79	Базовый	Хорошо	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.
40-59	Пороговый	Удовлетворительно	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
0-39	Уровень не достигнут	Неудовлетворительно	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.

### **Текущая аттестация по дисциплине (модулю) «Английский язык для специальных целей»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***1) Примерные темы эссе***

1. Why is your project worth doing?
2. What have other researchers done in this field?
3. What do you think helps to get funding for an academic project.

#### **Темы эссе**

##### **1. Consultants and consulting**

- 1) Establishing expectations and goals
- 2) Proposals and contracts
- 3) Developing a project strategy: diagnosis and data collection

##### **2. Computer systems**

- 1) Steps in the developing of computers
- 2) Computer system architecture
- 3) Basic software

#### ***2) Примерные темы сообщений, докладов, презентаций***

1. Teaching and learning at higher education institutions.
2. Academic and professional events.
3. Virtual learning environments.

## Темы докладов

1. Graphics and design
2. New trends in e-business: e-government and m-commerce
3. Economic systems
4. Online payment systems
5. Transaction security
6. Online transactions
7. Types of network
8. Mobile computing
9. Enterprise social media
10. Imitation modeling

## Темы для устного высказывания

1. My career: challenges of future profession.
2. My CV: a short overview.
3. Academic and Professional events.
4. Technological innovations.
5. Solving Problems and asking for technical help.
6. Interactivity and New Technologies.
7. Networking.
8. An outstanding scientist.
9. Globalization: pros and cons.
10. My research.

### 3) Типовые тестовые задания

#### **actual, current, topical**

1. Their **actual / current / topical** weight was much higher than their perceived weight.
2. The **actual / current / topical** financial crisis has focused public attention on the rapid growth of homelessness. It is difficult to establish the **actual / current / topical** numbers of homeless people, as not all homeless people register as being homeless.
3. The role of privately-funded research is very **actual / current / topical**, with many seemingly inconsistent findings being published.
4. The nature of such mutations is **actual / current / topical** and receiving increasing attention in the literature.
5. Several thousand people have been reported as dying, but the **actual / current / topical** number is still not known.
6. Hundreds of people are dying, and the **actual / current / topical** number of dead stands at 565.
7. I am not the **actual / current / topical** owner of the patent, I just invented the device.
8. The **actual / current / topical** value of this approach is less than many people claim.
9. The **actual / current / topical** value of the euro has been pushed by the fall in the dollar.
10. We consider an issue that is particularly **actual / current / topical** in view of the

burgeoning interest in the potential of stem cell therapy, namely the reprogramming of gene expression.

**almost, hard, hardly, nearly, everything, entire, all**

1. We have **almost / hardly / nearly** completed the first draft – it should be ready tomorrow.
2. They **nearly never / hardly ever** achieve their goals.
3. These substances are **almost / hardly** insoluble.
4. There is **almost / hardly** any loss in temperature.
5. They could **almost / hardly** have learned ten languages at the same time.
6. If the students work **hard / hardly** they will pass their exam.

**each, every, any**

1. During the first stage, the processes construct a graph with a node corresponding to **each / every / any** individual process. **Each / Every / Any** process then broadcasts a message. **Each / Every / Any** process that fails to broadcast a message is automatically ‘disqualified’.
2. Our aim was to reach **each / every / any** child in the school, **each / every / any** with his / her own vision of how the problem of bullying could be resolved – we were convinced that **each / every / any** ideas would be useful to help us solve this dangerous problem.
3. Our survey demonstrated that at **each / every / any** age, girls and women face **each / every / any** other directly when sitting on public transport, whereas boys and men sit at angles to **each / every / any** other and would look in **each / every / any** direction in order to avoid direct eye contact.
4. **Each / Every / Any** woman in the study group was offered screening **each / every / any** two or three years depending on age. **Each / Every / Any** woman who did not wish to accept such screening was eliminated from our sample groups.
5. Italian is a phonetic language in which **each / every / any** letter is pronounced distinctly – this means it is possible to pronounce **each / every / any** word in the language without having previously heard it. In Japanese **each / every / any** syllable has the same length and strength. In English almost **each / every / any** word seems to follow its own rules.
6. There are only five items, **each / every / any** of which has its own unique value.
7. The system automatically sends an email **each / every / any** third Thursday. **Each / Every / Any** mails that bounce back are then removed from the list of recipients.
8. Data are refreshed **each / every / any** minute.

**motivation, reason**

1. After twenty years or more in teaching, most teachers are lacking in **motivation / reason**.
2. The **motivations / reasons** for conducting this research underwater are described below.
3. Computing all these queries independently is time consuming, and is the main **motivation / reason** why the project finished six months after the deadline.
4. What **motivation / reason** can there be in developing countries for participating in a program that will automatically halve their GDP?
5. The children paid no attention to the new teacher and continued to do what they had done before. What is the **motivation / reason** for this behavior?

#### 4) Типовые задания к контрольной работе

##### 1 Choose the correct words in italics.

- A: Why do we have to (1) *follow* / *notify* these new security procedures?  
B: Because last month a (2) *hijack* / *hacker* got into our system. He installed (3) *ad-ware* / *spyware* to see what we did on the computers.  
A: That's terrible!  
B: Yes, it is. And another time we had a (4) *worm* / *firewall* in the system. It destroyed everything on the hard drive. I (5) *transferred* / *reported* it to my supervisor when I discovered it but it was too late to recover most of the files.  
A: They're really dangerous, aren't they?  
B: They can be. Did you (6) *save* / *unplug* your computer last night?  
A: Yes, I did.  
B: You shouldn't (7) *disconnect* / *install* it. It causes all kinds of problems.  
A: Oh dear! Sorry. I (8) *checked* / *loaded* new software onto it yesterday evening.  
B: Did you (9) *back up* / *put up* your files before you did that?  
A: Yes, of course.  
B: You should be OK, then.

##### 2 Choose the correct answer, A, B or C.

We (1)\_\_\_\_\_ a big problem at work today. The computer system (2)\_\_\_\_\_ this morning and nobody knows why. I'm worried because last night I checked my personal emails and I think there was a virus in one of them. We (3)\_\_\_\_\_ to download files from the internet without authorisation. Now the company (4)\_\_\_\_\_ lose all the work files because of me. The IT technicians (5)\_\_\_\_\_ the system yet. I am in big trouble!

- 1 A are having    B did had    C will have  
2 A crashed    B is crashing    C crashes  
3 A mightn't    B shouldn't    C aren't permitted  
4 A should    B might    C must  
5 A aren't repairing    B don't repair    C haven't repaired

##### 3 Complete these sentences. Use one word in each gap.

- 1 We aren't allowed\_\_\_\_\_ write personal emails.  
2 Pliers are used\_\_\_\_\_ holding objects, cutting, and bending tough materials.  
3 Are you permitted\_\_\_\_\_ eat lunch at your desk?  
4 We use encryption\_\_\_\_\_ block unauthorised access to a computer.  
5 This tool\_\_\_\_\_ used for several things.  
6 I use this program\_\_\_\_\_ doing design work.

##### 4 Which word in each group is the odd one out? Circle the odd word.

- 1 pause, suspend, cancel, adjourn  
2 according to, related to, pursuant to, in conformity with  
3 exempt, liable, freed, released  
4 convoke, call, contend, convene  
5 continue, resume, pick up, add on

##### 5 Read the following description of the World Trade Organization, taken from its

website.

6 Use the words in the box to form one word that fits in the same numbered gap in the text.

7 For each question 1- 6, write the new word in CAPITAL LETTERS in the right column of the box.

There is an example at the beginning (0).Example:

0 P R E D I C T A B L Y

0	predict	PREDICTABLY
1	frame	
2	oblige	
3	prosper	
4	account	
5	virtual	
6	settle	

### World Trade Organization

The World Trade Organization (WTO) exists to create the conditions in which trade between nations flows as smoothly, (0).....and freely as possible. To achieve this, the WTO provides and regulates the legal (1) ....., which governs world trade. The legal documents of the WTO spell out the various (2) .....of member countries. The result is assurance. Producers and exporters know that foreign markets will remain open to them, which in turn leads to a more (3) ....., peaceful and (4)..... economic world. (5) ..... all decisions in the WTO are taken by consensus among all member countries and are then ratified by member parliaments. Trade friction is channeled into the WTO's dispute (6) .....process, where the focus is on interpreting agreements and commitments and ensuring that countries' trade policies operate in conformity with them.

### Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов)

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

### Тестирование (ПР-1), контрольные работы (ПР-2)

Критерии оценки выполненных студентами тестов и контрольных работ могут определяться автоматически, если осуществляются на электронных платформах, либо определяются (закладываются) преподавателем самостоятельно. Приняты следующие критерии оценки:

90%–100% правильных ответов – «отлично»;

89%–75% правильных ответов – «хорошо»;

74%–61% правильных ответов – «удовлетворительно»; менее 60%

правильных ответов – «неудовлетворительно».

## Защита эссе (ПР-3)

Оценка	Содержание	Организация текста	Лексика	Грамматика
100–86 «отлично» «зачтено»	Задание выполнено полностью: содержание отражает все аспекты, указанные в задании; стиливое оформление речи выбрано правильно	Высказывание логично; средства логической связи использованы правильно; текст правильно разделен на абзацы; формат высказывания выбран правильно.	Используемый словарный запас соответствует поставленной задаче; практически нет нарушений в использовании лексики	Используются грамматические структуры в соответствии с поставленной задачей. Практически отсутствуют ошибки
85–76 «хорошо» «зачтено»	Задание выполнено: некоторые аспекты, указанные в задании, раскрыты не полностью; имеются отдельные нарушения стиливое оформления речи	Высказывание в основном логично; имеются отдельные недостатки при использовании средств логической связи; имеются отдельные недостатки при делении текста на абзацы; имеются отдельные нарушения формата высказывания	Используемый словарный запас соответствует поставленной задаче, однако встречаются отдельные неточности в употреблении слов либо словарный запас ограничен, но лексика использована правильно	Имеется ряд грамматических ошибок, не затрудняющих понимание текста
75–61 «удовлетворительно» «зачтено»	Задание выполнено не полностью: содержание отражает не все аспекты, указанные в задании; нарушения стиливое оформления речи встречаются достаточно часто	Высказывание не всегда логично; имеются многочисленные ошибки в использовании средств логической связи, их выбор ограничен; деление текста на абзацы отсутствует; имеются многочисленные ошибки в формате высказывания	Использован неоправданно ограниченный словарный запас; часто встречаются нарушения в использовании лексики, либо некоторые из них могут затруднить понимание текста.	Либо часто встречаются ошибки элементарного уровня, либо ошибки немногочисленны, но затрудняют понимание текста
Менее 60 «неудовлетворительно» «незачет»	Задание не выполнено: содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании или не соответствует требуемому объему	Отсутствует логика в построении высказывания; формат высказывания не соблюдается	Крайне ограниченный словарный запас не позволяет выполнить поставленную задачу	Грамматические правила не соблюдаются

## Устное собеседование (УО-1)

Оценивание собеседования проводится по критериям:

- уровень оперирования грамматикой характерной для профессионального иностранного языка (в пределах программы);
- понимание информации, различие главного и второстепенного, сущности и деталей в устной речи.

Оценивание внеаудиторного чтения проводится по критериям:

- аннотирование текста профессионального характера;
- извлечение информации из текстов научного содержания по направлению специальности;
- перевод с английского языка на русский текстов профессионального характера.

Оценивание глоссария проводится по критериям:

- связь выбранных терминов с профессионально-деловой областью магистранта;
- качество оформления, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с выбором и переводом терминов.

### *Подготовка сообщения, доклада или презентации (УО-3)*

Баллы	Содержание	Представление
100–86 «отлично» «зачтено»	Заявленная тема раскрыта полностью; все идеи ясно изложены и структурированы, аргументы представлены в логической последовательности	Отсутствуют/практически отсутствуют языковые ошибки; демонстрируется свободное владение материалом; четко следует регламенту выступления
85–76 «хорошо» «зачтено»	Заявленная тема раскрыта практически полностью; основные идеи изложены и структурированы, аргументы представлены в логической последовательности	Допущено незначительное количество языковых ошибок, которые не препятствуют пониманию сообщения; демонстрирует практически свободное владение материалом
75–61 «удовлетворительно» «зачтено»	Заявленная тема раскрыта частично; допускает нарушение логической последовательности аргументов	Допускает языковые ошибки, которые не препятствуют общему пониманию сообщения; сообщение представлено с опорой на текст
Менее 60 «неудовлетворительно» / «незачет»	Заявленная тема не раскрыта, информация не полная	Допущено большое количество языковых ошибок

### **Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) «Английский язык для специальных целей»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «проводится в виде зачета (семестр 1) и экзамена (семестр 2), форма проведения зачета и экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы», «практические задания по типам».

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу по теоретическим вопросам на экзамене, должно составлять не более 20 минут, а также на подготовку ответа на практический вопрос (задание) – до 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен/зачет)**

### **Вопросы и задания к экзамену**

Экзамен включает в себя три задания:

1. Изучающее чтение оригинального текста по специальности с использованием словаря. Объем – 2000 печатных знаков. Время выполнения — 45–60 мин.
2. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности без использования словаря. Объем - 1000 печатных знаков. Время выполнения 5 минуты.
3. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным с профессиональной деятельностью магистранта.

Типы заданий к экзамену

Тип 1. Изучающее чтение, нацеленное на полное понимание содержания текста и его письменное изложение на русском языке.

Тип 2. Просмотровое чтение, нацеленное на вычленение основной информации из текста и передачу главной идеи на английском языке.

Тип 3. Беседа на темы, связанные с профессиональной деятельностью, предусмотренные программой.

Прочитайте текст и выполните задания (тип 1, 2)

### **COMPUTER PROGRAMMING**

1. Programming is the process of preparing a set of coded instructions which enables the computer to solve specific problems or to perform specific functions. The essence of computer programming is the encoding of the program for the computer by means of algorithms. The thing is that any problem is expressed in mathematical terms, it contains formulae, equations and calculations. But the computer cannot manipulate formulae, equations and calculations. Any problem must be specially processed for the computer to understand it, that is — coded or programmed.

2. The phase in which the system's computer programs are written is called the development phase. The programs are lists of instructions that will be followed by the control unit of the central processing unit (CPU). The instructions of the program must be complete and in the appropriate sequence, or else the wrong answers will result. To guard against these errors in logic and to document the program's logical approach, logic plans should be developed.

3. There are two common techniques for planning the logic of a program. The first technique is flowcharting. A flowchart is a plan in the form of a graphic or pictorial representation that uses predefined symbols to illustrate the program logic. It is, therefore, a "picture" of the logical steps to be performed by the computer. Each of the predefined symbol shapes stands for a general operation. The symbol shape communicates the nature of the general operation, and the specifics are written within the symbol. A plastic or metal guide called a template is used to make drawing the symbols easier.

4. The second technique for planning program logic is called pseudo code. Pseudo code is an imitation of actual program instructions. It allows a program-like structure without the burden of programming rules to follow. Pseudo code is less time –consuming for the professional programmer than is flowcharting. It also emphasizes a top-down approach to program structure. Pseudo code has three basic structures: sequence, decision, and looping logic. With these three structures, any required logic can be expressed.

1. Определите основную идею текста.

- a) Programming is the process of encoding the program for the computer.
- b) There are few techniques used in programming.
- c) Program logic is difficult to follow.

2. Ответьте на вопрос:

What is the essence of programming?

- a) It is the encoding of the program for the computer by means of algorithms.
- b) Any problem must be expressed in mathematical terms.
- c) A programmer has to use two common techniques for planning the logic of a program.

3. Определите, является ли утверждение:

Pseudo code is less time consuming for the professional programmer than is flowcharting.

- a) истинным
- b) ложным
- c) в тексте нет информации

4. Определите, является ли утверждение:

Pseudo code use a template to make drawing the symbols easier.

- a) ложным
- b) истинным
- c) в тексте нет информации

5. Определите, является ли утверждение:

It is necessary that the program should be debugged by a programmer.

- a) в тексте нет информации
- b) ложным
- c) истинным

6. Укажите, какой из абзацев текста (2, 1, 3, 4) содержит следующую информацию:

If there is no appropriate sequence for the instructions of the program, the wrong answers will result.

### Вопросы к экзамену (задания, тип 3)

Do you know more about computers?

1. What are the main functional units of a digital computer?
2. What types of storage do you know?
3. What is a binary number system?
4. What is storage media?
5. How is storage capacity measured (in what units)?
6. What do you know of electronic memories?
7. What can you say about electromechanical memories?
8. How do you understand the term "access time"?
9. What is RAM /ROM?

10. What storage devices do you know?
11. What is the fraction of the CPU?
12. What two functional units does the CPU consist of?
13. What components does control unit include?
14. What devices has the arithmetic-logical unit?
15. What is the ALU function?
16. What is the function of CU?
17. What is the heart (brain) of a microprocessor?
18. What is the purpose of input devices?
19. How do you understand the term "input-output environment"?
20. What groups can I/O devices be classified according to their speed?
21. Name devices used for inputting information.
22. What is touch pad?
23. What is a scanner used for?
24. What types of printers do you know?
25. When did the first personal computer appear?
26. What differs PC from large computer systems?
27. What is a personal computer?
28. What are the main spheres of PC applications?
29. What professions are in great need of computers?
30. What is modem and what is it used for?
31. What is programming?
32. What is a program?
33. What techniques for planning the program logic do you know?
34. What do you understand by pseudocode?
35. What is a code?
36. What is the foundation of any programming language?
37. What programming languages do you know?
38. What is FORTRAN used for? Decode it.
39. What does COBOL serve for? Decode it
40. What is WWW?



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методология научных исследований в программной инженерии»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Формулировка темы научного исследования	УК-1 ОПК-1	Знает	Собеседование УО-1, УО-3	Вопросы к зачету № 2
			Умеет	Собеседование УО-1, УО-3	
			Владеет	Собеседование УО-1, УО-3	
2.	Формулировка темы обзора литературы, ее обоснование. Формулировка проблемы и задач научного исследования.	УК-1 ОПК-1	Знает	Собеседование УО-1, УО-3	Вопросы к зачету № 2,3
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Проект ПР-9	
3.	Формулировка цели обзора литературы по тематике выполняемых исследований. Составление плана обзора.	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Знает	Собеседование УО-1	Вопросы к зачету № 4,5
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Собеседование УО-1	
4.	Подбор литературы. Разработка рефератов	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Знает	собеседование	Вопросы к зачету № 6,7
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Проект ПР-9	
5.	Сборка и редактирование обзора.	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Знает	Собеседование	Вопросы к зачету № 6,7
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Проект ПР-9	
6.	Формирование выводов из обзора. Обоснование актуальности тематики исследований по итогам обзора литературы.	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Знает	Собеседование УО-1	Презентация и доклад
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Проект ПР-9	

	Оформление списка использованных источников				
7.	Представление результатов обзора в виде презентации и доклада	УК-1 ОПК-1 ОПК-3 ОПК-6 ОПК-7	Знает	Проект ПР-9	Презентация и доклад
			Умеет	Проект ПР-9	
			Владеет	Проект ПР-9	

### **Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, практические занятия, курсовая работа) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Вопросы для собеседования:*

1. Наука. Основные положения.
2. Определение темы и этапы проведения научного исследования.
3. Организация научных исследований в России.
4. Виды хранения и научной информации, ее поиск и обработка.
5. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.
6. Обработка данных.
7. Оформление результатов и подготовка публикаций.
8. Внедрение результатов научной деятельности.
9. Организация работы в научном коллективе

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью

выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76  Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61  Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0  Не зачтено

***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – формирование практических навыков организации и проведения научных исследований.

## Темы лабораторных работ

**Лабораторная работа 1.** Подбор библиографических источников

**Лабораторная работа 2.** Подготовка рефератов на основе выбранных источников в соответствии с планом обзора

**Лабораторная работа 3.** Обоснование актуальности темы исследований, ее теоретической и практической значимости

**Лабораторная работа 4.** Анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования

**Лабораторная работа 5.** Обоснование новизны исследования. Написание первого варианта первой главы магистерской диссертации

**Лабораторная работа 6.** Подготовка презентации по выполненным исследованиям

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с	85-76

	несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### ***Тематика практических занятий***

Цель выполнения практических заданий – формирование практических навыков организации и проведения научных исследований

**Занятие 1.** Определение темы и этапов научного исследования.

**Занятие 2.** Обсуждение структуры магистерских диссертаций студентов. Обсуждение тема научного исследования и темы обзора литературы, их взаимосвязи. Формулировка проблемы и задач научного исследования.

**Занятие 3.** Формулировка цели обзора литературы по тематике выполняемых исследований. Составление плана обзора.

**Занятие 4.** Подбор литературы. Разработка рефератов и их обсуждение.

**Занятие 5.** Сборка и редактирование обзора.

**Занятие 6.** Формирование выводов из обзора. Обоснование актуальности тематики исследований по итогам обзора литературы. Оформление списка использованных источников.

**Занятие 7.** Представление результатов обзора в виде презентации и доклада.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В

случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание, грамотно решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме, технологиями, методами и приемами анализа ситуации. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено
Базовый	Выполнил задание, решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной групповой работы по заданной теме, методами анализа ситуации. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено

***Тематика курсовых работ***

Цель разработки проекта - развитие навыков самостоятельного творческого мышления, умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практической задачи,

интегрирования знаний различных областей. Тема курсовой работы согласована с тематикой исследования, выполняемого магистрантом при подготовке выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации). Материал данной работы используется при написании первой главы диссертации.

1. Разработка базы данных в предметной области «Торговля». Обзор литературы
2. Разработка базы данных в предметной области «Машиностроение». Обзор литературы
3. Разработка базы данных в предметной области «Библиотека». Обзор литературы
4. Разработка базы данных в предметной области «Магазин электроприборов». Обзор литературы
5. Разработка базы данных в предметной области «Кредитование юридических лиц». Обзор литературы
6. Разработка базы данных в предметной области «Интернет-магазин». Обзор литературы
7. Разработка базы данных в предметной области «Судостроение». Обзор литературы
8. Разработка базы данных в предметной области «Продуктовый склад». Обзор литературы
9. Разработка базы данных для учета движения автобусов. Обзор литературы
10. Разработка базы данных для учета пациентов в больнице. Обзор литературы
11. Разработка базы данных для учета товаров в продовольственном магазине.
12. Разработка базы данных для учета конфискованных автомобилей на штраф-стоянке. Обзор литературы
13. Разработка базы данных для учета больничных листов в поликлинике. Обзор литературы
14. Разработка базы данных для учета товаров в магазине автозапчастей. Обзор литературы
15. Разработка базы данных для учета грузов в торговом порту. Обзор литературы
16. Разработка базы данных для учета движения междугородних автобусов. Обзор литературы
17. Разработка базы данных для учета авиаперевозок. Обзор литературы

18. Разработка базы данных в предметной области «Кафедра университета». Обзор литературы
19. Разработка базы данных в предметной области «Продовольственный магазин». Обзор литературы
20. Разработка базы данных для учета движения товаров на таможне. Обзор литературы

Цель выполнения курсовой работы состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления, умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практической задачи, интегрировать знания различных областей, ориентироваться в информационном пространстве.

Структура курсовой работы по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии»

1. Тема исследовательской работы.
2. Формулировка проблемы исследовательской работы, решаемых задач
3. Цель обзора, план обзора
4. Представление результатов обзор информации по теме диссертационной работы в соответствии с планом
5. Формулировка выводов из обзора
6. Заключение
7. Список использованных источников

### ***Критерии оценки:***

Проект должен отличаться актуальностью, проработанностью этапов, логичностью и последовательностью, оригинальностью и креативностью, эффективностью, профессиональностью, практической значимостью. Учитывается уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов / оценка
Повышенный	Представленный проект отличается актуальностью, проработанностью этапов проекта, логичностью и последовательностью, эффективностью. Проект характеризуется креативностью, выполнен на высоком профессиональном уровне. Полностью соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Фактических ошибок нет. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	100 – 86 Зачтено

Базовый	Представленный проект в целом актуален, отличается оригинальностью, профессиональностью, логичностью и последовательностью выполнения. Отражена практическая значимость. Соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Однако допущены 1-2 неточности в проработанности этапов проекта. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	85-76 Зачтено
Пороговый	В представленном проекте присутствует оригинальность. Работа в целом соответствует требованиям. Однако допущено несколько ошибок в проработанности этапов проекта. Ответы на заданные дополнительные вопросы неполные, или получены не на все вопросы.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Этапы проекта не проработаны. Работа не соответствует требованиям. Ответы на большинство заданных дополнительных вопросов не получены.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии» включает в себя зачет с оценкой в 1 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

На зачете обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### *Вопросы к зачету*

1. Наука. Основные положения.
2. Определение темы и этапы проведения научного исследования.
3. Организация научных исследований в России.
4. Виды хранения и научной информации, ее поиск и обработка.
5. Разработка методики теоретического и экспериментального исследования.
6. Обработка данных.
7. Оформление результатов и подготовка публикаций.
8. Внедрение результатов научной деятельности.
9. Организация работы в научном коллективе

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Методология научных исследований в программной инженерии»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует знания и умения организации и проведения научных исследований.
85-76	Базовый	«хорошо»	Умеет организовать и провести научные исследования.

75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при организации и проведении научных исследований
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет организовать и провести научные исследования.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Онтологический анализ для программных систем»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
8.	Модели в жизненном цикле информационной системы Язык специалиста и его модель	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12	Знает	Собеседование УО1	Экзамен вопросы к экзамену 1-38
			Умеет владеет	Практическое занятие №1-4 ПР-6	
9.	Формальные модели области профессиональной деятельности Задачи профессиональной деятельности	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12	Знает	Собеседование УО1	Экзамен Вопросы к экзамену 38-47
			Умеет Владеет	Практическое занятие №5 Пр6	
10.	Адаптация информационных систем к изменениям области профессиональной деятельности Модели в жизненном цикле информационной системы	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12	Знает	Собеседование УО1	Экзамен вопросы к экзамену 48- 52
			Умеет Владеет	Практическое занятие №6-8 Пр6	
11.	Язык специалиста и его модель	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-12	Знает	Собеседование УО1	зачет вопросы к экзамену 1-13
			Умеет Владеет	Практическое занятие №9-17 Пр6	

## **Текущая аттестация по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, практические занятия, курсовая работа) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Сообщения и информация. Задачи передачи, хранения и обработки информации. Задачи передачи, хранения и обработки сообщений. Связи между ними.
2. Моделирование в человеческой деятельности. Компьютерные модели. Математические модели. Связи между объектом моделирования, его компьютерной и математической моделями.
3. Модели в жизненном цикле информационной системы.
4. Объекты профессиональной деятельности. Информационные объекты.
5. Система понятий области профессиональной деятельности. Термины, величины, их представление многосортными моделями.
6. Связи между терминами. Их представление в моделях.
7. Действительность области профессиональной деятельности. Ситуация действительности. Концептуализация действительности. Онтология области профессиональной деятельности.
8. Система знаний. Структура знаний. Онтология знаний и онтология действительности.
9. Многоуровневость онтологий. Модульность онтологий и знаний.
10. Способы и формализмы представления онтологий и знаний.
11. Этапы анализа профессиональной деятельности для построения моделей онтологии и знаний.
12. Постановка задач. Классы задач. Спецификация задач.
13. Класс задач, соответствующих онтологии. Математические задачи.

14. Метод решения задачи. Способы представления методов решения задач: алгоритмы и исчисления.
15. Рабочая среда метода. Командные языки, языки, основанные на правилах. Особенности представления методов.
16. Анализ состава компонентов информационной системы и определение тех, которые требуют адаптации.
17. Методы обеспечения поддержки адаптации без изменения программного кода.
18. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других развиваемых информационных компонентов.
19. Поддержка изменения состава программных компонентов.
20. Разработка программных интерфейсов.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории;	75-61 Зачтено

	слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика практических занятий*

Цель выполнения практических заданий – формирование практических навыков проектирования программного обеспечения, имеющего встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации

**Занятие 1.** Анализ языка специалиста и построение модели.

Определить объекты профессиональной деятельности, информацию, используемую при решении прикладных задач, множество информационных объектов.

**Занятие 2.** Определение онтологии предметной области и построение ее модели.

Описание примеров ситуации действительности. Определение структуры знаний. Описание онтологии знаний и онтологии действительности. Определение, при необходимости, уровней онтологии и ее модулей. Разработка модели онтологии и знаний.

**Занятие 3.** Формализация задач профессиональной деятельности.

Описание примеров задач. Определение классов задач. Формальная спецификация задач.

**Занятие 4.** Разработка методов решения задач.

Разработка методов решения для задач обработки информации. Представление методов в виде алгоритма или множества правил. Исследование свойств методов.

**Занятие 5.** Адаптация информационных систем к изменениям области профессиональной деятельности.

Анализ состава компонентов информационной системы и определение тех, которые требуют адаптации. Определение методов обеспечения поддержки адаптации без изменения программного кода.

**Занятие 6.** Подготовка презентации на английском языке и доклада для защиты проекта.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание, грамотно решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме, технологиями, методами и приемами анализа ситуации. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено
Базовый	Выполнил задание, решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной групповой работы по заданной теме, методами анализа ситуации. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	75-61 Зачтено

Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено
----------------------	---	--------------------

### *Тематика курсовых работ*

Цель выполнения курсовой работы состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления, умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практической задачи, интегрировать знания различных областей, ориентироваться в информационном пространстве. Тема курсовой работы согласована с тематикой исследования, выполняемого магистрантом при подготовке выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации). Материал данной работы используется при написании второй главы диссертации.

1. Разработка базы данных в предметной области «Торговля». Построение формальной модели
2. Разработка базы данных в предметной области «Машиностроение». Построение формальной модели
3. Разработка базы данных в предметной области «Библиотека». Построение формальной модели
4. Разработка базы данных в предметной области «Магазин электроприборов». Построение формальной модели
5. Разработка базы данных в предметной области «Кредитование юридических лиц». Построение формальной модели
6. Разработка базы данных в предметной области «Интернет-магазин». Построение формальной модели
7. Разработка базы данных в предметной области «Судостроение». Построение формальной модели
8. Разработка базы данных в предметной области «Продуктовый склад». Построение формальной модели
9. Разработка базы данных для учета движения автобусов. Построение формальной модели
10. Разработка базы данных для учета пациентов в больнице. Построение формальной модели
11. Разработка базы данных для учета товаров в продовольственном магазине. Построение формальной модели

12. Разработка базы данных для учета конфискованных автомобилей на штраф-стоянке. Построение формальной модели
13. Разработка базы данных для учета больничных листов в поликлинике. Построение формальной модели
14. Разработка базы данных для учета товаров в магазине автозапчастей. Построение формальной модели
15. Разработка базы данных для учета грузов в торговом порту. Построение формальной модели
16. Разработка базы данных для учета движения междугородних автобусов. Построение формальной модели
17. Разработка базы данных для учета авиаперевозок. Построение формальной модели
18. Разработка базы данных в предметной области «Кафедра университета». Построение формальной модели
19. Разработка базы данных в предметной области «Продовольственный магазин». Построение формальной модели
20. Разработка базы данных для учета движения товаров на таможне. Построение формальной модели

Структура курсовой работы по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем»

1. Анализ языка специалиста и построение модели
2. Определение онтологии предметной области и построение ее модели
3. Формализация задач профессиональной деятельности
4. Разработка методов решения задач
5. Адаптация информационных систем к изменениям области профессиональной деятельности
6. Заключение
7. Список использованных источников
6. Заключение

### ***Критерии оценки:***

Проект должен отличаться актуальностью, проработанностью этапов, логичностью и последовательностью, оригинальностью и креативностью, эффективностью, профессиональностью, практической значимостью. Учитывается уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов / оценка
Повышенный	Представленный проект отличается актуальностью, проработанностью этапов проекта, логичностью и последовательностью, эффективностью. Проект характеризуется креативностью, выполнен на высоком профессиональном уровне. Полностью соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Фактических ошибок нет. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Представленный проект в целом актуален, отличается оригинальностью, профессиональностью, логичностью и последовательностью выполнения. Отражена практическая значимость. Соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Однако допущены 1-2 неточности в проработанности этапов проекта. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	85-76 Зачтено
Пороговый	В представленном проекте присутствует оригинальность. Работа в целом соответствует требованиям. Однако допущено несколько ошибок в проработанности этапов проекта. Ответы на заданные дополнительные вопросы неполные, или получены не на все вопросы.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Этапы проекта не проработаны. Работа не соответствует требованиям. Ответы на большинство заданных дополнительных вопросов не получены.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Онтологический анализ для программных систем» включает в себя экзамен во 2 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### **Вопросы к экзамену:**

1. Сообщения и информация. Задачи передачи, хранения и обработки информации. Задачи передачи, хранения и обработки сообщений. Связи между ними.

2. Моделирование в человеческой деятельности. Компьютерные модели. Математические модели. Связи между объектом моделирования, его компьютерной и математической моделями.
3. Модели в жизненном цикле информационной системы.
4. Объекты профессиональной деятельности. Информационные объекты.
5. Система понятий области профессиональной деятельности. Термины, величины, их представление многосортными моделями.
6. Связи между терминами. Их представление в моделях.
7. Действительность области профессиональной деятельности. Ситуация действительности. Концептуализация действительности. Онтология области профессиональной деятельности.
8. Система знаний. Структура знаний. Онтология знаний и онтология действительности.
9. Многоуровневость онтологий. Модульность онтологий и знаний.
10. Способы и формализмы представления онтологий и знаний.
11. Этапы анализа профессиональной деятельности для построения моделей онтологии и знаний.
12. Постановка задач. Классы задач. Спецификация задач.
13. Класс задач, соответствующих онтологии. Математические задачи.
14. Метод решения задачи. Способы представления методов решения задач: алгоритмы и исчисления.
15. Рабочая среда метода. Командные языки, языки, основанные на правилах. Особенности представления методов.
16. Анализ состава компонентов информационной системы и определение тех, которые требуют адаптации.
17. Методы обеспечения поддержки адаптации без изменения программного кода.
18. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других развиваемых информационных компонентов.
19. Поддержка изменения состава программных компонентов.
20. Разработка программных интерфейсов.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами,	100-86 отлично

	вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Онтологический анализ для программных систем»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач, методов использования результатов анализа в проектировании программного обеспечения, имеющего встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации
85-76	Базовый	«хорошо»	Умеет использовать методы разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач, методов использования результатов анализа в проектировании программного обеспечения, имеющего встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач, методов использования результатов анализа в

			проектировании программного обеспечения, имеющего встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы разработки моделей профессиональной деятельности и формализации профессиональных задач, методов использования результатов анализа в проектировании программного обеспечения, имеющего встроенные средства адаптации к изменяемым условиям эксплуатации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Моделирование при проектировании информационных систем»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
12.	Разработка спецификации требований к информационной системе	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	вопросы к зачету: 1-2
			Умеет	Лабораторная работа ПР-6	
			Владеет		
13.	Проектирование информационных компонентов на основе моделей	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	Вопросы к зачету 3-4
			Умеет	Лабораторная работа Пр-6	
			Владеет		
14.	Проектирование программных компонентов на основе моделей	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	вопросы к зачету: 5-6
			Умеет	Лабораторная работа Пр6	
			Владеет		
15.	Проектирование интеллектуальных информационных систем	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	вопросы к экзамену: 1-5
			Умеет	Лабораторная работа Пр-6	
			Владеет		
16.	Проектирование пользовательского интерфейса	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	
			Умеет	Лабораторная работа Пр6	
			Владеет		
17.	Подготовка презентации и доклада для защиты проекта	УК-2, ОПК-5	Знает	Собеседование УО-1	вопросы к экзамену: 6-10
			Умеет	Лабораторная работа Пр-6	
			Владеет		

## **Текущая аттестация по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, практические занятия, курсовая работа) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Язык области профессиональной деятельности. Его важность при проектировании. Связь между моделью языка, проектом и реализацией программной системы. Перепроектирование. Углубление модели
2. Спецификация требований к информационной системе. Использование математических моделей при разработке требований.
3. Требования к данным. Функциональные требования. Другие группы требований.
4. Типы информационных компонентов, их проектирование на основе математических моделей.
5. Проект данных и его разработка с использованием формальных моделей.
6. Модульные модели при проектировании информационных компонентов.
7. Многоуровневые модели при проектировании информационных компонентов.
8. Развиваемость информационных компонентов. Развиваемость информационных компонентов при многоуровневых моделях и для сложно структурированных предметных областей.
9. Функциональность информационной системы, ее программные компоненты. Математические модели в проектировании программных компонентов информационной системы.
10. Модульные модели при проектировании программных компонентов. Многоуровневые модели при проектировании программных компонентов.

11. Поддержка изменения состава программных компонентов. Программные интерфейсы. Система сопровождения.
12. Интеллектуальность программной системы. Методы обеспечения интеллектуальности при проектировании.
13. Информационные компоненты интеллектуальных систем. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других информационных компонентов интеллектуальной системы.
14. Состав пользовательского интерфейса: системы ввода данных, системы вывода результатов, системы объяснения результатов. Проектирование пользовательского интерфейса на основе моделей.
15. Интеллектуальность пользовательского интерфейса. Методы обеспечения интеллектуальности интерфейса.
16. Формы задания информации, принятые в области приложения. Проектирование специализированного интерфейса.
17. Модульные модели при проектировании пользовательского интерфейса.
18. Многоуровневые модели при проектировании пользовательского интерфейса. Специализированные ограничения целостности вводимых данных.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные	85-76 Зачтено

	ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика лабораторных работ*

Цель выполнения лабораторных работ – формирование практических навыков использования моделей профессиональной деятельности и спецификаций задач при программировании информационной системы.

#### **Темы лабораторных работ.**

**Лабораторная работа № 1.** Разработка спецификации требований к информационной системе

**Лабораторная работа № 2.** Проектирование информационных компонентов на основе моделей

**Лабораторная работа № 3.** Проектирование программных компонентов на основе моделей

**Лабораторная работа № 4.** Проектирование интеллектуальных информационных систем

**Лабораторная работа № 5.** Проектирование пользовательского интерфейса

**Лабораторная работа № 6.** Подготовка презентации и доклада для защиты проекта

## **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Студент должен представить презентацию и доклад, ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### ***Тематика практических занятий***

Цель выполнения практических заданий – формирование практических навыков использования моделей профессиональной деятельности и спецификаций задач при программировании информационной системы.

**Задание № 1** Сформулировать цели и задачи создания информационной системы

**Задание № 2** Охарактеризовать вид информационной системы, её назначение, используемые в работе системы данные. Сформулировать концептуальные требования к информационной системе.

**Задание № 3** Сформулировать требования к системе в целом. Описать структуру информационной системы. Перечислить функциональные подсистемы.

**Задание № 4** Сформулировать функциональные требования. Описать требования к функциям и задачам, выполняемым системой. Описать назначение и состав функций каждой из подсистем.

**Задание № 5** Описать предметную область. Разработать концептуальную модель данных предметной области. Сформулировать требования к информационному обеспечению системы.

**Задание № 6** Сформулировать требования к программному обеспечению системы. Описать требования к пользовательскому интерфейсу. Сформулировать технические требования к реализации и режимам работы информационной системы.

**Задание № 7** Используя полученные результаты, подготовить документ «Техническое задание на создание информационной системы», включающий в себя полное описание концептуальных, функциональных и технических требований к создаваемой системе.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено
Базовый	Выполнил задание. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной работы по заданной теме. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено

### **Тематика курсовых работ**

Цель выполнения курсовой работы состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления, умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практической задачи, интегрировать знания различных областей, ориентироваться в информационном пространстве. Тема курсовой работы согласована с тематикой исследования, выполняемого магистрантом при подготовке выпускной квалификационной работы магистра (магистерской диссертации). Материал данной работы используется при написании третьей главы диссертации.

1. Разработка базы данных в предметной области «Торговля». Разработка проекта программной системы
2. Разработка базы данных в предметной области «Машиностроение». Разработка проекта программной системы
3. Разработка базы данных в предметной области «Библиотека». Разработка проекта программной системы

4. Разработка базы данных в предметной области «Магазин электроприборов». Разработка проекта программной системы
5. Разработка базы данных в предметной области «Кредитование юридических лиц». Разработка проекта программной системы
6. Разработка базы данных в предметной области «Интернет-магазин». Разработка проекта программной системы
7. Разработка базы данных в предметной области «Судостроение». Разработка проекта программной системы
8. Разработка базы данных в предметной области «Продуктовый склад». Разработка проекта программной системы
9. Разработка базы данных для учета движения автобусов. Разработка проекта программной системы
10. Разработка базы данных для учета пациентов в больнице. Разработка проекта программной системы
11. Разработка базы данных для учета товаров в продовольственном магазине. Разработка проекта программной системы
12. Разработка базы данных для учета конфискованных автомобилей на штраф-стоянке. Разработка проекта программной системы
13. Разработка базы данных для учета больничных листов в поликлинике. Разработка проекта программной системы. Разработка проекта программной системы
14. Разработка базы данных для учета товаров в магазине автозапчастей. Разработка проекта программной системы. Разработка проекта программной системы
15. Разработка базы данных для учета грузов в торговом порту. Разработка проекта программной системы
16. Разработка базы данных для учета движения междугородних автобусов. Разработка проекта программной системы
17. Разработка базы данных для учета авиаперевозок. Разработка проекта программной системы
18. Разработка базы данных в предметной области «Кафедра университета». Разработка проекта программной системы
19. Разработка базы данных в предметной области «Продовольственный магазин». Разработка проекта программной системы
20. Разработка базы данных для учета движения товаров на таможне. Разработка проекта программной системы

Примерная структура курсовой работы по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем» (в соответствии с документами, создаваемыми при проектировании программной системы)

1. Тема исследовательской работы.
2. Введение
3. Архитектурно-контекстная диаграмма создаваемой программной системы
4. Проект данных
5. Диаграмма вариантов использования
6. Другие разделы проекта
7. Заключение
8. Список использованных источников

**Критерии оценки:**

Проект должен отличаться актуальностью, проработанностью этапов, логичностью и последовательностью, оригинальностью и креативностью, эффективностью, профессиональностью, практической значимостью. Учитывается уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Кол-во баллов / оценка
Повышенный	Представленный проект отличается актуальностью, проработанностью этапов проекта, логичностью и последовательностью, эффективностью. Проект характеризуется креативностью, выполнен на высоком профессиональном уровне. Полностью соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Фактических ошибок нет. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Представленный проект в целом актуален, отличается оригинальностью, профессиональностью, логичностью и последовательностью выполнения. Отражена практическая значимость. Соблюдены требования, предъявляемые к выполнению проекта. Однако допущены 1-2 неточности в проработанности этапов проекта. Получены ответы на все заданные дополнительные вопросы.	85-76 Зачтено
Пороговый	В представленном проекте присутствует оригинальность. Работа в целом соответствует требованиям. Однако допущено несколько ошибок в проработанности этапов проекта. Ответы на заданные дополнительные вопросы неполные, или получены не на все вопросы.	75-61 Зачтено

Уровень не достигнут	Этапы проекта не проработаны. Работа не соответствует требованиям. Ответы на большинство заданных дополнительных вопросов не получены.	60-0 Не зачтено
----------------------	--	--------------------

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Моделирование при проектировании информационных систем» включает в себя зачет в 4 семестре и экзамен в 3 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### *Вопросы к экзамену*

10. Язык области профессиональной деятельности. Его важность при проектировании. Связь между моделью языка, проектом и реализацией программной системы. Перепроектирование. Углубление модели
11. Спецификация требований к информационной системе. Использование математических моделей при разработке требований.
12. Требования к данным. Функциональные требования. Другие группы требований.
13. Типы информационных компонентов, их проектирование на основе математических моделей.
14. Проект данных и его разработка с использованием формальных моделей.
15. Модульные модели при проектировании информационных компонентов.
16. Многоуровневые модели при проектировании информационных компонентов.
17. Развиваемость информационных компонентов. Развиваемость информационных компонентов при многоуровневых моделях и для сложно структурированных предметных областей.
18. Функциональность информационной системы, ее программные компоненты. Математические модели в проектировании программных компонентов информационной системы.
19. Модульные модели при проектировании программных компонентов. Многоуровневые модели при проектировании программных компонентов.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

### **Вопросы к зачету**

1. Поддержка изменения состава программных компонентов. Программные интерфейсы. Система сопровождения.
2. Интеллектуальность программной системы. Методы обеспечения интеллектуальности при проектировании.
3. Информационные компоненты интеллектуальных систем. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других информационных компонентов интеллектуальной системы.

4. Состав пользовательского интерфейса: системы ввода данных, системы вывода результатов, системы объяснения результатов. Проектирование пользовательского интерфейса на основе моделей.
5. Интеллектуальность пользовательского интерфейса. Методы обеспечения интеллектуальности интерфейса.
6. Формы задания информации, принятые в области приложения. Проектирование специализированного интерфейса.
7. Модульные модели при проектировании пользовательского интерфейса.
8. Многоуровневые модели при проектировании пользовательского интерфейса. Специализированные ограничения целостности вводимых данных.

9.

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы и практические задания семестра, ответил правильно не менее чем на 80% вопросов.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или практическое задание, не ответил более чем на 60% вопросов. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Моделирование при проектировании информационных  
систем»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует модели профессиональной деятельности и спецификации задач при программировании

			информационной системы
85-76	Базовый	«хорошо»	Умеет использовать модели профессиональной деятельности и спецификации задач при программировании информационной системы.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании моделей профессиональной деятельности и спецификаций задач при программировании информационной системы.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать модели профессиональной деятельности и спецификации задач при программировании информационной системы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Философские проблемы естествознания»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Философские проблемы естествознания»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
18.	Философия техники и методология технических наук	УК 1.1 анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает существующие технологии и программные системы, используемые для решения задач выполняемых исследований	Собеседование УО1	Зачет, вопросы 1-3
			Умеет сравнивать предлагаемые решения с существующими	Реферат (ПР-4)	
			Владеет навыками выделения составляющих для решаемой проблемы и определения связей между ними		
		УК 1.2 осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в проблемной ситуации и обоснования выбора оптимальной стратегии	Знает методы поиска информации, требуемой для выполнения исследований	Собеседование УО1	Зачет, вопросы 4-7
			Умеет производить отбор и систематизацию информации, требуемой для выполнения исследований		
			Владеет навыками определения альтернативных вариантов решений проблемы, заявленной в исследованиях		
УК 1.3 предлагает и обосновывает стратегию	Знает правила формулирования цели исследований	Реферат (ПР-4)	Зачет, вопросы 8-12		

		действий для достижения поставленной цели с учетом ограничений, поисков и возможных последствий	Умеет дать формулировки задач исследований в соответствии с целью		
			Владеет навыками обоснования принятых при выполнении исследований решений		
		УК 5.1 организует и модерирует межкультурное взаимодействие для решения профессиональных задач	Знает методы выполнения анализа профессиональной деятельности области приложенных выполняемых исследований	Реферат (ПР-4)	Зачет, вопросы 13-16
			Умеет представлять результаты анализа		
			Владеет навыками взаимодействия с заказчиком при выполнении анализа профессиональной деятельности по тематике выполняемых исследований		
		УК-5.2 выбирает способы преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, профессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	Знает особенности представления информации в публикациях на разных языках	Собеседование УО1	Зачет, вопросы 17-18
			Умеет оценивать результаты, описанные в публикациях		
			Владеет методами формирования реферата по рассмотренной публикации при подготовке обзора существующих результатов по тематике исследования		

	УК-5.3 оценивает эффективность выбранных способов	Знает методы сравнения описанных результатов	Реферат (ПР-4)	Зачет, вопросы 19-20
		Умеет сравнивать результаты, полученные при выполнении исследований, с описанными в обзоре		
		Владеет навыками обобщения результатов		
	УК 6.1 находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития (в том числе здоровьесбережение)	Знает методы развития существующих математических и компьютерных моделей		
		Умеет разрабатывать новые и улучшать существующие методы и модели при выполнении исследований		
		Владеет методами обоснования полученных результатов		
	УК 6.2 определяет приоритеты своей деятельности и разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности	Знает направления развития информационных технологий	Собеседование УО1	Зачет, вопросы 21-22
		Умеет выбирать подходящие для целей исследования технологии		
		Владеет методами применения технологий при выполнении исследований		
	УК-6.3 планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как	Знает методы улучшения существующих технологий создания программных систем	Реферат (ПР-4)	Зачет, вопросы 23-25

		профессиональной , так и других видов деятельности и требований рынка труда	Умеет модифицировать существующие технологии для целей исследования		
			Владеет методами сравнения технологий		

### **Текущая аттестация по дисциплине «Философские проблемы естествознания»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Философские проблемы естествознания» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Философские проблемы естествознания» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, реферат) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Вопросы для собеседования:*

1. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание.
2. Научное знание как система, его структура и функции.
3. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
4. Понятие научной рациональности и ее исторические типы.
5. Генезис науки и проблема периодизации ее истории.
6. Сущностные черты классической науки. Формирование науки как профессиональной деятельности.
7. Классическая, неклассическая и постнеклассическая науки и их особенности.
8. Понятие научной картины мира, ее типы и методологическое значение.
9. Единство эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней научного знания. Взаимосвязь теории и практики.
10. Особенности современного этапа развития науки. Главные характеристики современной науки.
11. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.

12. Проблема смысла и сущности техники. Научные и технические знания.
13. Традиционная и проектная культура. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
14. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
15. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
16. Природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки.
17. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам.
18. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.
19. Природа, различия и параллели современных (неклассических) и классических научно-технических дисциплин.
20. Системные исследования и системное проектирование: особенности системно-технического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.
21. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
22. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности. Моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.
23. Проблема гуманизации и экологизации современной техники.
24. Научная и техническая рациональность и иррациональные последствия НТП.
25. Критерии и новое понимание НТП в концепции устойчивого развития.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение	100 – 86

	терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика рефератов*

Цель выполнения реферата – развитие способности анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию.

#### **Темы рефератов:**

1. Моральные нормы и ценности «малой науки» и «большой науки».
2. Основные постулаты классической социологии знания.
3. Проблемы воспроизводства научных кадров.
4. Внутренняя и внешняя этика науки.
5. Античная наука: философия, искусство, техническое знание.
6. Гипотеза как форма развития научного знания.
7. Дедукция как метод науки и его функции.
8. Диахронное и синхронное разнообразие науки.

9. Идеализация как основной способ конструирования теоретических объектов.
10. Индукция как метод научного познания. Индукция и вероятность.
11. Интерналистская и экстерналистская модели развития научного знания. Их основания и возможности.
12. Концептуальный каркас мертоновской социологии науки.
13. Свобода научных исследований и социальная ответственность ученого.
14. Императивы научного этоса.
15. Этические проблемы публикации результатов исследований.
16. Стратегия научного сообщества в отношениях с общественными движениями.
17. Главные изменения в подходе к научной политике на рубеже третьего тысячелетия.  
Основания профессиональной ответственности ученого.
19. Основные линии вознаграждения ученого научным сообществом и их влияние на мотивацию ученых.
20. Основные механизмы этического регулирования биомедицинских исследований.
21. Основные типы коммуникации в «невидимом колледже» и основные фазы его развития.
22. Способы передачи ценностей и моральных норм от предыдущего поколения к последующему.
23. Концепция несоизмеримости в развитии научного знания и ее критический анализ.
24. Логико-математический, естественнонаучный и гуманитарный типы научной рациональности.
25. Метатеоретический уровень научного знания и его структура.
26. Методы метатеоретического познания.
27. Методы теоретического познания.
28. Методы философского анализа науки.
29. Методы эмпирического познания.
30. Механизм и формы взаимосвязи конкретно-научного и философского знания.
31. Абстракции и идеальные объекты в математике.
32. Моделирование как метод научного познания. Метод математической гипотезы.
34. Математика и физика в их историческом взаимодействии.
35. Логика интуиции в математике.
36. Аксиоматический метод в математике.

37. Философские проблемы теории вероятностей.
38. Социокультурные концепции развития математики (работы К. Поппера, И. Лакатоса, Ф. Китчера, А.Г. Барабашева).
33. Наука и культура: механизм взаимовлияния.
34. Наука и общество: формы взаимодействия.
35. Научная деятельность и ее структура.
36. Научная рациональность, ее основные характеристики.
37. Научная теория и ее структура.
38. Научное объяснение, его общая структура и виды.
39. Научные законы и их классификация.
40. Неклассическая наука и ее особенности.
41. Объектная и социокультурная обусловленность научного познания и его динамики.
42. Основные концепции взаимоотношения науки и философии.
43. Основные модели научного познания: индуктивизм, гипотетико-дедуктивизм, трансцендентализм, конструктивизм. Их критический анализ.
44. Основные тенденции формирования науки будущего.
45. Основные уровни научного знания.
46. Основные философские парадигмы в исследовании науки.
47. Основные характеристики научной профессии.
48. Алхимия как феномен научной мысли средневековья.
49. Особенности науки как социального института.
50. Постмодернистская философия науки.
51. Постнеклассическая наука.
52. Постпозитивистские модели развития научного познания (К. Поппер, Т.Кун, И. Лакатос, М. Полани, Ст. Тулмин, П. Фейерабенд).
53. Проблема преемственности в развитии научных теорий. Кумулятивизм и парадигмализм.
54. Проблема соотношения эмпирического и теоретического уровней знания. Критика редукционистских концепций.
55. Социально-исторические предпосылки и специфические черты средневековой науки.
56. Социально-исторические условия возникновения новоевропейской науки.
57. Сущностные черты классической науки.
58. Сущность и структура теоретического уровня знания.
59. Сущность и структура эмпирического уровня знания.
60. Философские основания науки и их виды.
61. Эксперимент, его виды и функции в научном познании.

62. Этические проблемы взаимодействия ученого со средствами массовой информации.
63. Формализация как метод теоретического познания. Его возможности и границы.
64. Научные принципы и их роль в научном познании.
65. Понятие научного объекта. Типы научных объектов.
66. Подтверждение и фальсификация как средства научного познания, их возможности и границы.
67. Научное доказательство и его виды.
68. Интерпретация как метод научного познания. Ее функции и виды.
69. Системный метод познания в науке. Требования системного метода.
70. Научная практика, ее виды и функции в научном познании.
71. Основания научной теории.
72. Философские основания науки, их виды и функции.
73. Идеология науки и ее исторические типы.
74. Продуктивное воображение и когнитивное творчество в науке.
75. Инженерное проектирование, его сущность и функции.
76. Технично-технологическое знание и его особенности.
77. Философско-социальные проблемы развития техники.
78. Сциентизм и антисциентизм как мировоззренческие позиции оценки роли науки в развитии общества.
79. Неявное и личностное знание в структуре научного познания.
80. Научный консенсус, его роль и функции в процессе научного познания.
81. Понятие научной революции. Виды научных революций.
82. Научная истина. Ее виды и способы обоснования.
83. Когнитивное творчество, его сущность, механизм и основания.
84. Субъект научного познания, его социальная природа, виды и функции.
85. Понятие социокультурного фона науки, его функции в развитии науки.
86. Проблема выбора научной гипотезы, основания и механизм предпочтения.
87. Школы в науке, их роль в организации и динамике научного знания.
88. Научные коммуникации, их виды и роль в функционировании и развитии науки.
89. Контекст открытия и контекст обоснования в развитии научного знания.
90. Наука и глобальные проблемы современного человечества.
91. Наука в зеркале социобиологии и экологии.
92. Гуманитарная и экологическая экспертиза научных проектов: состояние и перспективы.
93. Социальная и когнитивная ответственность ученого.

94. Научные коллективы как субъекты науки, их виды и способы организации деятельности.
95. Продуктивность и эффективность научной деятельности, способы их измерения и оптимизации.
96. Экспертная деятельность в науке и ее функции. Внутренняя и внешняя научная экспертиза.
97. Социальный характер научного познания.
98. Наука и ценности.
99. Когнитивные ценности и их природа.
100. Инновационная деятельность и ее структура.
100. Роль и функции науки в инновационной экономике.
102. Инновационная система современного общества и ее структура.
103. Наука как основа инновационной системы современного общества.
104. Философско-методологические проблемы интеллектуальной собственности.
105. Философско-правовые аспекты регулирования научной деятельности.
106. Управление и самоуправление в научной сфере.
107. Неклассическая наука и ее особенности.
108. Понятие науки.
109. Виды научного знания.
110. Критерии научности знания.
111. Идеалы и нормы научного исследования.
112. Естественнонаучная и гуманитарная культура.
113. Позитивизм как философия и идеология науки. Критический анализ.
114. Современная научная картина мира.
115. Функции государства в управлении развитием науки.
116. Научная политика современных развитых стран.
117. Проблемы развития современной российской науки.
118. Наука и политика.
119. Наука и искусство.
120. Взаимоотношение науки и религии в современной культуре.
121. Социально-психологические основания научной деятельности.
122. Гуманитарные основания естествознания.
123. Понятие научного мировоззрения.
124. Понятие философской проблемы науки.
125. Философские проблемы науки и методы их исследования.
126. Философия науки: предмет, метод, функции.
127. Структура философии науки как области философского знания.
128. Организационная структура современной науки.

129. Философско-психологические проблемы научной деятельности.
130. Философские проблемы управления научными коллективами.
131. Классики естествознания и их вклад в философию науки.
132. Особенности гуманитарного знания.
133. Философские основания и проблемы социального познания.
134. Человек как предмет комплексного философско-научного исследования.
135. Философские основания и особенности математических и логических исследований.
136. Предмет и структура методологии науки.
137. Современные проблемы теории научного познания.
138. Этические проблемы науки рубежа XX-XXI веков.
139. Наука — основа развития современного общества.
140. NBITS- конвергенция: новый синтез в нанотехнологиях.
144. Коэволюция человека и Вселенной (по концепции Н.Н. Моисеева).
145. Антропный принцип и постнеклассическая наука.
146. Сущность геохимической концепции биосферы и ноосферы В.И. Вернадского.
147. Сущность и специфика философских проблем биотехнологии.
148. Воздействие современных биологических исследований на формирование новых норм и установок культуры.
149. Биология и формирование современной эволюционной картины мира.
150. Экологическая культура и ее роль в преодолении современной кризисной ситуации.
151. Технический оптимизм и технический пессимизм, критика технократии.
152. Природа и техника, естественное и искусственное, организм и механизм.
153. Технические науки и инженерная деятельность, технические и естественные науки, понятие научно-технической дисциплины.
154. Особенности теоретико-методологического синтеза знаний в технических науках.
155. Современные комплексные (неклассические) научно-технические дисциплины: их природа и сущность.
156. Пути преодоления кризиса техногенной цивилизации, техника и окружающая среда, формирование нового образа науки и техники под влиянием экологических угроз.
157. Особенности социального и социотехнического проектирования.
158. Проблема комплексной оценки и прогнозирования последствий техники.
159. Техника и человек – проблемы риска и безопасности современной техники, этика ученого и социальная ответственность проектировщика.

160. Биолого-энергетические ресурсы мирового океана: региональный и глобальный аспекты.
161. Промышленное рыболовство как синтез технического и биологического знаний.
162. Водные биоресурсы и проблема сохранения биологического разнообразия жизни.
163. Энергетические ресурсы России: геологический, химический, биологический, технический, социологический и прогностический аспекты взаимодействия.
164. Разведка, добыча и транспортировка углеводородов: специфика междисциплинарного взаимодействия научного, технического и управленческого форм знаний.
165. Традиция и новация в современной морской инженерной деятельности.
166. Роль математики в проектировании энергосберегающих систем на судне.
167. Химия и физика: редукция или интеграция?
168. Междисциплинарное взаимодействие наук в современном пищевом производстве.
169. Строение современной химической теории: методологические аспекты.
170. Взаимодействие техники и технологии в современном рыбохозяйственном производстве

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Основные элементы структуры реферата:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице

Наличие развернутого введения - обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычлнить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключении реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Реферат показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Реферат обнаруживает прочные знания основных	85-76

	понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	Зачтено
Пороговый	Реферат свидетельствует в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированных навыков анализа, недостаточном умении давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживает незнание понятий изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Философские проблемы естествознания»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Философские проблемы естествознания» включает в себя зачет в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### ***Вопросы к зачету***

1. Многообразие форм знания. Научное и вненаучное знание.
2. Научное знание как система, его структура и функции.
3. Динамика науки как процесс порождения нового знания.
4. Понятие научной рациональности и ее исторические типы.
5. Генезис науки и проблема периодизации ее истории.
6. Сущностные черты классической науки. Формирование науки как профессиональной деятельности.

7. Классическая, неклассическая и постнеклассическая науки и их особенности.
8. Понятие научной картины мира, ее типы и методологическое значение.
9. Единство эмпирического, теоретического и метатеоретического уровней научного знания. Взаимосвязь теории и практики.
10. Особенности современного этапа развития науки. Главные характеристики современной науки.
11. Предмет, основные сферы и главная задача философии техники.
12. Проблема смысла и сущности техники. Научные и технические знания.
13. Традиционная и проектная культура. Перспективы и границы современной техногенной цивилизации.
14. Технический оптимизм и технический пессимизм: апология и культуркритика техники.
15. Основные концепции взаимоотношения науки и техники.
16. Природа и техника, «естественное» и «искусственное», научная техника и техника науки.
17. Специфика технических наук, их отношение к естественным и общественным наукам.
18. Специфика соотношения теоретического и эмпирического в технических науках.
19. Природа, различия и параллели современных (неклассических) и классических научно-технических дисциплин.
20. Системные исследования и системное проектирование: особенности системно-технического проектирования, возможность и опасность социального проектирования.
21. Проблема комплексной оценки социальных, экономических, экологических и других последствий техники.
22. Этика ученого и социальная ответственность проектировщика: виды ответственности. Моральные и юридические аспекты их реализации в обществе.
23. Проблема гуманизации и экологизации современной техники.
24. Научная и техническая рациональность и иррациональные последствия НТП.
25. Критерии и новое понимание НТП в концепции устойчивого развития.

**Критерии оценки:**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка</b> <b>зачета/</b> <b>экзамена</b>  (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он сдал реферат, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал реферат или не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Философские проблемы естествознания»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно демонстрирует знания общих закономерностей развития и функционирования научного, технического знания в общей системе человеческой культуры
85-76	Базовый	«хорошо»	Демонстрирует знания общих закономерностей развития и функционирования научного, технического знания в общей системе человеческой культуры
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при демонстрации знания общих закономерностей развития и функционирования научного, технического знания в общей системе человеческой культуры
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет демонстрировать знания общих закономерностей развития и функционирования научного, технического знания в общей системе человеческой культуры



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Методология программной инженерии»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методология программной инженерии»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
19.	Системные основы программной инженерии	ОПК-8.1 осуществляет методологическое обоснование научного исследования в анализе и выборе инструментари я проектирования и управления разработкой программных средств и проектов	Знает фундаментальн ые основы анализа деятельности на предприятиях и в организациях, подходы к принятию решений, оптимизации, управлению применительно к автоматизируе мой деятельности.	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №1-5
			Умеет обосновать актуальность выполняемого исследования		
			Владет нотацией и инструментами моделирования предметной области, профессиональ ной деятельности и требований к ее автоматизации	Практическое занятие №1,2 ПР-11	
20.	Модели и процессы управления программными проектами	ОПК-8.2 использует методы эффективного управления разработкой программных	Знает фундаментальн ые основы анализа требований к создаваемым компонентам	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену 6-9

		средств и проектов	Умеет связывать требования к каждой компоненте со структурой создаваемой программной подсистемы		
			Владеет нотацией и инструментами моделирования программных компонентов различных типов	Практическое занятие №3,4 ПР-11	
21.	Обеспечение качества программных систем	ОПК-8.3 применяет эффективное управление разработкой программных средств и проектов	Знает последовательность выполнения этапов и содержание этапов	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №10-13
Умеет связывать требования к системе автоматизации деятельности и к каждой ее программной подсистеме с планированием процесса ее разработки.			Практическое занятие №5,6 ПР-11		
Владеет инструментами моделирования нотацией и программных компонентов различных типов					

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1)
- 2) лабораторная работа ПР-6

## **Текущая аттестация по дисциплине «Методология программной инженерии»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методология программной инженерии» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методология программной инженерии» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, практические занятия, курсовая работа) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. В чем состоит процесс анализа предметной области?
2. Какие инструментальные средства для моделирования и анализа бизнес-процессов Вам известны?
3. Охарактеризуйте известные Вам нотации моделирования бизнес-процессов.
4. Основные правила моделирования бизнес-процессов согласно IDEF0.
5. Дайте понятие системы. Приведите примеры.
6. Какие свойства системы Вам известны?

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять	100 – 86 Зачтено

	сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика практических занятий*

Цель выполнения практических заданий – приобретение умения находить правильные технологические решения по распределению функций между подсистемами, по выбору структуры программного проекта, методов тестирования и контроля его качества.

Занятие 1. Системный анализ предметной области и профессиональной деятельности

1. Моделирование деятельности.
2. Диаграммы активности.

Занятие 2. Определение пользовательских и функциональных требований

1. Построение моделей пользователей и задач
2. Получение функциональных требований на основе требований пользователей
3. Специфицирование требований к системе

### Занятие 3. Моделирование системы

1. Моделирование высокоуровневой архитектуры системы.
2. Распределение функций по компонентам и подсистемам реализуемой системы

### Занятие 4. Процесс анализа требований

1. Анализ требований к подсистемам и компонентам.
2. Три ракурса видения моделирования требований.
3. Три группы моделей требований.

### Занятие 5. Проектирование программного обеспечения

1. Оценивание моделей и выбор методов.
2. Планирование множества артефактов программного обеспечения, требующих разработки.

### Занятие 6. Процесс планирования испытаний

1. Оценивание моделей и выбор стратегий тестирования.
2. Составление тестовых ситуаций для всех функций программной подсистемы.
3. Составление набора тестов для испытаний функций программной подсистемы

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено

Базовый	Выполнил задание. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной работы по заданной теме. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Методология программной инженерии»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методология программной инженерии» включает в себя зачет в 2 семестре и экзамен в 3 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### ***Вопросы к экзамену***

1. Фазы процесса разработки программного обеспечения вычислительных систем.
2. Международный стандарт ISO/IEC 12207:2010 и виды деятельности системного уровня.
3. Вычислительная система. Основные элементы.
4. Каковы методы идентификации потребностей в создании системы.
5. Системная инженерия. Цели.
6. Виды деятельности инженерии требований к системе.
7. Процесс анализа предметной области. Область анализа: повторное использование.

8. Методы идентификации потребностей. Моделирование потребности заказчика.
9. Модели архитектуры системы: стили, шаблоны.
10. Понятия управления программными проектами.
11. Метрики программных процессов и проектов.
12. Планирование программного проекта.
13. Анализ реализуемости. Диаграммы размещения.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

***Вопросы к зачету***

1. В чем состоит процесс анализа предметной области?

2. Какие инструментальные средства для моделирования и анализа бизнес-процессов Вам известны?
3. Охарактеризуйте известные Вам нотации моделирования бизнес-процессов.
4. Основные правила моделирования бизнес-процессов согласно IDEF0.
5. Дайте понятие системы. Приведите примеры.
6. Какие свойства системы Вам известны?

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена  (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все практические задания семестра, ответил правильно не менее чем на 80% вопросов.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одно практическое задание, не ответил более чем на 60% вопросов. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Методология программной инженерии»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует и оформляет в виде аналитического обзора;
85-76	Базовый	«хорошо»	Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать и оформлять в виде аналитического обзора;
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при анализе профессиональной информации, выделении в ней главного, структурировании и оформлении аналитического обзора;
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать и оформлять в виде аналитического обзора;



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Инженерия интернет систем»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Инженерия интернет систем»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Проектирование web-приложения	ОПК-5.1. демонстрирует знание современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знает современные методы оптимизации процесса разработки программного обеспечения	ПР-1	-
			Умеет применять методы оптимизации при решении задач профессиональной деятельности	ПР-6	
		Владеет приёмами анализа и разработки Интернет-приложений для использования их в различных предметных областях	ПР-1		
		ОПК-5.2. модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения	Знает среды программирования для web-приложений	ПР-6	
		Умеет создавать web-приложения в специальных средах			

		профессиональных задач	Владеет навыками создания web-приложения в специальных средах		
		ОПК-5.3. разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знает принципы создания web-приложений в выбранном фреймворке	ПР-1	
			Умеет разрабатывать проекты web-приложений в выбранном фреймворке	ПР-6	
			Владеет навыками создания web-приложений в выбранном фреймворке		
2	Раздел 2. Разработка web-приложения	ОПК-7.1 демонстрирует знание методов и средств получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях . Умеет применять	ПР-1	-

			методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях	ПП-6	
			Имеет навыки методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях		
		ОПК-7.2. использует методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных	Знает приемы работы с интернет-браузерами, приемы программирования на серверных языках	ПП-1	
			Умеет создавать интернет-приложения с помощью CSS, HTML, клиентских и	ПП-6	

		компьютерных сетях	серверных языков программирования		
			Владеет навыками создания интернет-приложения с помощью CSS, HTML, клиентских и серверных языков программирования		
		ОПК-7.3. применяет методы и средства получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях при решении профессиональных задач	Знает принципы создания web-приложений с использованием технологии клиент-сервер, знает специфику frontend/backend разработки	ПП-1	
			Умеет разрабатывать web-приложения с использованием технологии клиент-сервер и инструментов frontend/backend разработки	ПП-6	
			Владеет способностью создать web-приложение с использованием технологии клиент-сервер и		

			инструментов frontend/backend разработки		
3	Зачет				УО-1

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) тестирование (ПР-1), практическое задание (ПР-6)

## **Текущая аттестация по дисциплине «Инженерия интернет систем»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Инженерия интернет систем» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерия интернет систем» проводится в форме контрольных мероприятий (тестирование, лабораторные работы и практические задания к ним) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Тестирование*

#### **Банк тестовых заданий**

##### **Раздел 1**

#### **1. Выберите правильное определение для каждого термина из списка:**

1. Распределенная система.
2. «Голстый» клиент.
3. Одноранговая сеть.

А) Совокупность взаимодействующих друг с другом программных компонент. Каждая из них может рассматриваться как программный модуль (приложение), исполняемый в рамках отдельного процесса.

Б) Оверлейная компьютерная сеть, основанная на равноправии участников. В такой сети отсутствуют выделенные серверы, а каждый узел (peer) является как клиентом, так и сервером. В отличие от архитектуры клиент-сервера, такая организация позволяет сохранять работоспособность сети при любом количестве и любом сочетании доступных узлов. Участниками сети являются пиры.

В) Приложение, обеспечивающее расширенную функциональность независимо от центрального сервера. Часто сервер в этом случае является лишь хранилищем данных, а вся работа по обработке и представлению этих данных переносится на машину клиента.

#### **2. Выберите правильное определение для каждого термина из списка:**

1. IP-адрес.
2. Сокет
3. Веб-сервис.

А) Название программного интерфейса для обеспечения обмена данными между процессами. Процессы при таком обмене могут выполняться как на одной ЭВМ, так и на различных ЭВМ, связанных между собой сетью.

Б) Идентифицируемая веб-адресом программная система со стандартизированными интерфейсами.

В) Уникальный числовой идентификатор конкретного устройства в составе компьютерной сети, построенной на основе протокола TCP/IP. Для работы в Интернете требуется его глобальная уникальность. Для частной сети достаточно, чтобы были исключены совпадения в локальном пространстве.

**3. Выберите правильное определение для каждого термина из списка:**

1. Протокол передачи данных.
2. Модель OSI.
3. Сервер.

А) Сетевая модель стека сетевых протоколов. Посредством данной модели различные сетевые устройства могут взаимодействовать друг с другом. Модель определяет различные уровни взаимодействия систем. Каждый уровень выполняет определённые функции при таком взаимодействии.

Б) Стандарт, описывающий правила взаимодействия функциональных блоков при передаче данных

В) Компьютер, выделенный из группы персональных компьютеров (или рабочих станций) для выполнения какой-либо сервисной задачи без непосредственного участия человека.

**4. Основными составными частями клиент - серверной архитектуры являются**

- 1) Сервер
- 2) Клиент
- 3) Сеть и коммуникационное программное обеспечение
- 4) Программы пользователя

**5. Различные приложения пользователей, которые формируют запросы к серверу, проверяют допустимость данных и получают ответы - это**

- 1) Сервер базы данных
- 2) Клиенты
- 3) Сеть
- 4) Коммуникационное программное обеспечение

**6. Сеть и коммуникационное программное обеспечение осуществляет**

- 1) Взаимодействие между клиентом и сервером с помощью сетевых протоколов
- 2) Взаимодействие между клиентами с помощью сетевых протоколов
- 3) Взаимодействие между серверами с помощью сетевых протоколов

**7. Прототип – это**

- 1) шаблоны страниц web-приложения
- 2) описание работы пользователя в приложении
- 3) частично работающий продукт, направленный на проработку некоторой задачи

**8. Расположите этапы проектирования web приложения в верном порядке:**

1. Прототипирование
2. Создание дизайна
3. Тестирование
4. Документирование.
5. Верстка и разработка
6. Сбор требований и разработка технического задания

**9. Этап прототипирования включает:**

- 1) Создание интуитивно понятного и удобного интерфейса;
- 2) Проектирование и разработка прототипа;
- 3) Usability-тестирование прототипа.
- 4) Разработка полноцветного дизайна в соответствии с разработанной структурой и логикой, а также стиливыми пожеланиями Заказчика.

**10. Модель представления данных - это**

- 1) Логическая структура данных, хранимых в базе данных
- 2) Физическая структура данных, хранимых в базе данных
- 3) Иерархическая структура данных
- 4) Сетевая структура данных

**11. Выберите правильный порядок действий при проектировании БД**

- а) Решение проблемы передачи данных
  - б) Анализ предметной области, с учетом требования конечных пользователей
  - в) Формализация представления данных в БД
  - г) Обобщенное описание БД с использованием естественного языка, математических формул, графиков и других средств
- 1) б, г, в, а
  - 2) а, б, г, в
  - 3) а, б, в, г
  - 4) г, б, в, а

**12. Лицо или группа лиц, отвечающих за выработку требований к БД, ее проектирование, создание, эффективное использование и сопровождение - это**

- 1) Диспетчер базы данных
- 2) Программист базы данных
- 3) Администратор базы данных
- 4) Пользователь базы данных
- 5) Технический специалист

**13. Сопоставьте понятия и определения:**

1. метод персонажа,
1. бенчмаркинг
2. юзабилити-тестирование

А) Поиск, изучение и внедрение лучшего опыта других организаций-эталонов в свою компанию.

- Б) Качественный метод определения целевой аудитории сайта
- В) тестирование пользовательского интерфейса и пользовательских впечатлений в программных продуктах

**14. Во время обсуждения технического задания клиент просит использовать только растровые форматы изображений. Выберите те, которые подходят:**

- 1) GIF
- 2) SVG
- 3) JPEG
- 4) PNG

## Раздел 2

**1. Выберите инструменты frontend-разработки:**

- 1) MySQL
- 2) JavaScript
- 3) HTML
- 4) Python
- 5) CSS
- 6) PHP
- 7) MongoDB

**2. Выберите инструменты backend-разработки:**

- 1) MySQL
- 2) JavaScript
- 3) HTML
- 4) Python
- 5) CSS
- 6) PHP
- 7) MongoDB

**3. Сопоставьте понятия и их определения**

- 1. frontend
- 2. backend

А) разработка бизнес-логики веб-приложения

Б) создание пользовательского интерфейса на клиентской стороне веб-сайта или приложения

**4. Вы разрабатываете фронтенд для интернет-магазина. Нужно сделать переход от корзины к оформлению заказа без обновления всей страницы. Какой подход будете использовать?**

- 1) Напишу HTML-код, чтобы всё корректно работало с DOM API.
- 2) Воспользуюсь React.js.
- 3) Сделаю свою систему рендеринга.

**5. Null и undefined в JavaScript — это одно и то же?**

- 1) Да.
- 2) Нет.

**6. Клиент предлагает реализовать через CSS на сайте такую фишку: во время прокрутки страницы хедер будет прилипать к верхней части экрана и оставаться там до самого футера. Можно так сделать?**

- 1) Не получится через CSS. Тут нужно писать код на JavaScript.
- 2) Да, можно сделать через CSS, JavaScript использовать не обязательно.

**7. Закон Фиттса гласит, что время, необходимое человеку, чтобы переместить курсор на цель — например, на элемент интерфейса, зависит:**

- 1) Только от расстояния до цели
- 2) Только от размера цели
- 3) От расстояния до цели, разделенного на ее размер

**8. Определите верный порядок взаимодействия фронтенда и бэкенда**

- 1) программа на сервере обрабатывает информацию;
- 2) информация возвращается клиентской стороне в понятной для пользователя форме
- 3) клиентская часть приложения (фронтенд) отправляет пользовательскую информацию на сервер (бэкенд)

**9 В JavaScript есть три типа функций: встроенные, создаваемые и индифферентные.**

- 1) Всё так, все эти функции есть
- 2) Встроенных функций нет.
- 3) Индифферентных функций нет.

**10. Дан html-код:**

```
<html>
<body>
  <p>
    Frontend: <br> JavaScript
  </p>
  <div>
    Backend:
    <ul>
      <li>Python</li>
      <li>PHP</li>
    </ul>
  </div>
</body>
<script src="program.js">
</script>
</html>
```

В файле `program.js` размещена программа, приведенная в задании. Выберите результат, который будет выведен с помощью оператора `alert()`.

```
alert(document.body.nextSibling); // результат: __
alert(document.body.nextElementSibling); // результат: __
```

```

alert(document.body.children[1].childNodes[0]); // результат: __
alert(document.body.previousElementSibling); // результат: __
alert(document.body.children[0].childNodes[1].previousSibling); //
результат: __
alert(document.documentElement.parentNode); // результат: __
alert(document.body.children[2]); // результат: __

```

## 11. Дан html-код:

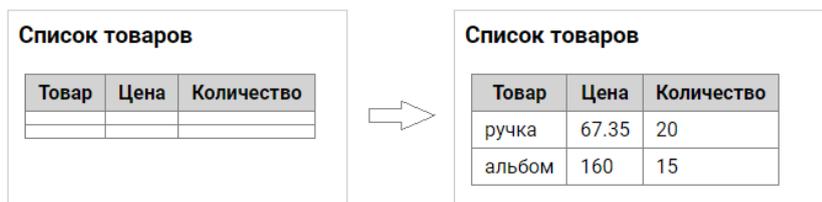
```

<body>
  <h3>Список товаров</h3>
  <table>
    <tr>
      <th>Товар</th>
      <th>Цена</th>
      <th>Количество</th>
    </tr>
    <tr>
      <td></td>
      <td></td>
      <td></td>
    </tr>
    <tr>
      <td></td>
      <td></td>
      <td></td>
    </tr>
  </table>
  <script src="program.js"></script>
</body>

```

Заполните пропуски программы (размещена в **program.js**), которая заполняет таблицу на основе ассоциативного массива.

Результат:



```

let items = {
  'ручка': [67.35, 20],
  'альбом': [160.00, 15]
};
let table = document.body. ____;
let i = 1;
for(let key in items) {
  let row = ____;
  row.cells[0]. __innerHTML__ = ____;
  for (let j = 1; j < ____; j++) {
    row.cells[j]. ____ = ____;
  }
}

```

```
___;}
```

## 12. Дана HTML-страница:

```
<body>
  <article>
    <section>HTML</section>
    <section>CSS</section>
    <section>JavaScript</section>
  </article>
  <script src="program.js"></script>
</body>
```

Заполнить в пропуски в программе, которая после каждой "карточки", вставляет новую. Текст новой "карточки" получается из текста старой с добавлением слова "-синтаксис".

Результат:



```
let arrElement = document.getElementsByTagName('section');
let parentElem = arrElement[0].parentElement;
let n = arrElement.length;
for(let i = 0; i < ___ ; i ___) {
  let newElem = arrElement[i].cloneNode(true);
  arrElement[i].innerHTML += '-синтаксис';
  parentElem.insertBefore( ___, ___ );
}
```

## 13. В каком порядке будут выведены абзацы на html-страницу?

```
<body>
  <article>
    <p>Python</p>
    <p>PHP</p>
  </article>
  <aside>
    <p>C</p>
    <p>C++</p>
  </aside>
  <script src="program.js"></script>
</body>
```

*JavaScript-код (program.js):*

```

let par = document.createElement('p');
par.innerHTML = "JavaScript";
let par1 = par.cloneNode(true);
par1.innerHTML = "Java";
let article = document.getElementsByTagName('article')[0];
let par2 = article.replaceChild(par, article.lastElementChild.previousElementSibling);
article.nextElementSibling.appendChild(par2);
article.parentElement.insertBefore(par1, article.parentElement.firstChild);

```

- a) C++
- b) Python
- c) Java
- d) JavaScript
- e) C
- f) PHP

### **Рекомендации по подготовке к тестированию и требования к оцениванию результатов**

Студенты в течение семестра проходят тестирование по каждому разделу дисциплины.

На лабораторных занятиях для этого выделяется 10 минут. За неделю до тестирования преподаватель объявляет перечень тем для тестирования, касающихся пройденной теоретической части дисциплины. Для тестирования каждому студенту предлагаются тестовые вопросы различного типа (выбор одного варианта ответа, выбор нескольких, подстановка значений и пр.)

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент точно отвечает на все вопросы теста, указывает все возможные правильные варианты или допускает 10% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.	100-86 Зачтено
Базовый	Студент точно отвечает на все вопросы теста, указывает все возможные правильные варианты, но допускает 20% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Студент при ответе на вопросы теста допускает 40% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Студент допускает более 40% ошибок от всего массива правильных вариантов ответов.	60-0 Не зачтено

## **Практические задания**

Лабораторная работа включает себя описание той работы, которую необходимо проделать студенту, а также практическое задание для самостоятельного выполнения.

Описание лабораторных работ и практических заданий к ним размещены в LMS BlackBoard – идентификатор курса FU50709-01.03.02-WP-01 Web-программирование, выполнение заданий online-тренажеров осуществляется на платформе Stepik, курс «Интерактивный тренажер: HTML, CSS, JavaScript» (<https://stepik.org/course/114064/syllabus>). Доступ к курсу предоставляется преподавателем.

### **Практическое задание к лабораторной работе 1**

1. Выбрать тему для разработки web-приложения:
  - включает текстовую и графическую информацию;
  - требует вывода и корректировки данных из базы данных;
  - позволяет выполнить какие-то преобразования с данными.
2. Выполнить проектирование web-приложения по следующему плану:
  - определить решаемую проблему;
  - собрать информацию по теме приложения;
  - провести исследования: исследования: метод персонажа и бенчмаркинг;
  - разработать информационная архитектура web-приложения;
  - разработать Userflow.

### **Практическое задание к лабораторной работе 2**

1. Выполнить проектирование базы данных на основе собранной в лабораторной работе 1 информации (создать концептуальную, логическую, физическую модель)
2. Создать разработанную базу данных «Библиотека» (SQLite).
3. Выполнить наполнение базы данных.
4. Реализовать:
  - три запроса на выборку данных по условию
  - три запроса с группировкой данных
  - три запроса с вложенными запросами или табличными выражениями
  - три запроса корректировки данных

### **Практическое задание к лабораторной работе 3**

1. Разработать прототипы страниц web-приложения.
2. Разработать Customer Journey Map.
3. Разработать шаблон одной страниц, используя JINIA и Python.

### **Практическое задание к лабораторной работе 4**

1. Выполнить задания онлайн-тренажера «Интерактивный тренажер: HTML, CSS, JavaScript» на платформе Stepik (модуль 1-2).
2. Разработать страницы web-приложения, требования к реализации:
  - использование препроцессоров;
  - язык реализации HTML(без атрибутов оформления) и CSS (для оформления) ;
  - использовать строчное, блочное, строчно-блочное представление элементов, flex-контейнеры, медиа-запросы, CSS-grid (необязательно все);
  - использовать адаптивную верстку.

### **Практическое задание к лабораторной работе 5**

1. Выполнить задания онлайн-тренажера «Интерактивный тренажер: HTML, CSS, JavaScript» на платформе Stepik (модуль 3).
2. Разработать динамическую часть страниц web-приложения, используя библиотеки JavaScript.
3. Разработать страницы web-приложения, используя React (наличие собственных компонент с событиями и хуками – обязательно).

### **Практическое задание к лабораторной работе 6**

1. Выбрать фреймворк для разработки приложения.
2. Реализовать web-приложение в выбранном фреймворке.

### **Практическое задание к лабораторной работе 7**

Выполнить SEO-анализ страниц web-приложения по следующим параметрам:

- Теги должны соответствовать основным правилам их использования
- Проанализировать тексты на страницах.
- Проверить уникальность текстов
- Проверить тексты с точки зрения пользы для читающего.
- Оценить технические характеристики:
  - о наличие файл Robots.txt;
  - о наличие ошибки «Googlebot не может получить доступ к файлам CSS и JS на сайте»;
  - о скорость загрузки страниц;
  - о оптимизация под мобильные устройства;
  - о валидность HTML-кода;
  - о битые ссылки;
  - о дублированный контент.
- выполнить оценку юзабилити;
- исследовать необходимость и применить методы ускорения загрузки страниц приложения;
- выполнить внутреннюю SEO оптимизацию web-приложения.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение практических заданий к лабораторным работам осуществляется студентом самостоятельно в часы лабораторных занятий. Выполненные задания отсылаются на проверку преподавателю в LMS BlackBoard. В процессе выполнения практического задания студент должен создать элементы web-страницы или программы для обработки (создания) web-страниц требуемой структуры и содержания с помощью предлагаемого программного средства. Лабораторная работа содержит методические указания для выполнения практического задания. После выполнения практического задания студент должен ответить на вопросы, демонстрируя, что разбирается с инструментарием, изучаемым в лабораторной работе.

Выполнение практических заданий к лабораторным работам оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

При оценке учитывается правильность выполнения практического задания, знание основных принципов и методов использования изучаемого языка программирования, программного средства или инструментария, умение ориентироваться в теме задания, в терминологии, умение логически построить ответ на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения заданий.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил все практические задания по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; свободно справляется с выполнением заданий; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания документа и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, свободно справляется с выполнением заданий, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания документа и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с выполнением заданий, в целом ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания документа и выполнения задания.	75-61  Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил практические задания по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса	60-0  Не зачтено (неудовлетворительно)

## Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерия интернет систем»

### Оценочные средства для промежуточного контроля

#### Вопросы к зачету

1. Жизненный цикл современного интернет проекта.
2. Модели жизненного цикла интернет проекта.
3. Разделение frontend/backend разработки, их специфика.
4. Команда проекта.
5. Идеология «вечной беты».
6. Итеративный подход к разработке.
7. Перспективы развития веб-технологий.
8. Язык гипертекстовой разметки HTML.
9. Основные тэги и атрибуты HTML.
10. Использование CSS в оформлении web-страниц.
11. Скрипты в HTML-документах
12. Синтаксис JavaScript.
13. Массивы JavaScript. Объект Array. Индексированные и ассоциативные массивы. Обобщенные объекты.
14. DOM модель HTML-документа.
15. Поиск, изменение и обновление элементов дерева DOM
16. Способы динамического формирования документов.
17. Обработка событий в JavaScript.
18. Назначение и возможности библиотек JavaScript.
19. Элементы, используемые при визуализации данных.
20. Назначение, возможности и классификация frontend фреймворков.
21. Назначение и возможности фреймворка REACT.
22. Технология генерации html-страниц на основе шаблонов.
23. Технология DB-API – доступ к базам данных из программ.
24. Взаимодействие Python и SQLite.
25. Построение интерфейса для добавления информации.
26. Установка соединения.
27. Выбор базы данных. Получение списка полей таблицы.
28. Протокол HTTP.
29. Передача параметров между клиентом и сервером.
30. Формы в HTML.
31. Назначение и возможности backend фреймворка.
32. Настройка сервера.
33. Передача данных на сервер методами GET/POST.
34. Организация обмена данными между клиентом и сервером.
35. Авторизация доступа с помощью сессий.

36. Авторизация доступа. Механизм сессий. Настройка сессий. Работа с сессиями.
37. Что такое жизненный цикл MVC? Объясните подробно
38. Перечислите основные компоненты MVC шаблона
39. Модель, описание, назначение, особенности реализации
40. Шаблон, описание, назначение, особенности реализации.
41. Контроллер, описание, назначение, особенности реализации.
42. Опишите схему функционирования и взаимодействия элементов MVC-шаблона.
43. Опишите структуру web-приложения, включающего несколько страниц.
- 44.
45. Основные принципы написания безопасного кода.
46. Оптимизация страниц web-приложения, структурирование содержания сайта, оптимизация содержания сайта.
47. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты. Упаковка стилей и библиотек.
48. Оптимизация работы с базой данных.
49. Кэширование, виды и стратегии кэширования.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно

Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно
----------------------	--	-----------------------------

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерия интернет систем»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично/зачтено»	Оценка «отлично/зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	Базовый	«хорошо/зачтено»	Оценка «хорошо/зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно/зачтено»	Оценка «удовлетворительно/зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно/незачтено»	Оценка «неудовлетворительно/незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки,

			неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
--	--	--	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
22.	Выбор области приложений системы, основанной на Определении онтологии предметной области и построение ее модели	ОПК-1.1 использует полученные математические, естественнонаучные и социально-экономические знания в профессиональной деятельности	Знает существующую классификацию математических моделей, задач и методов их решения	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №1,2
			Умеет выбирать подходящие модели и методы при выполнении исследований		
			Владеет методами обоснования выбора		
23.	Определение онтологии предметной области и построение ее модели	ОПК 1.2 решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических методов	Знает методы построения моделей профессиональной деятельности при создании программных средств	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №2,3
			Умеет разрабатывать модели нестандартных профессиональных задач		
			Владеет методами создания программных средств для решения нестандартных задач		
24.	Формальная постановка решаемых задач	ОПК-1.3 применяет методологию теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Знает методологию исследования объектов профессиональной деятельности	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №4
			Умеет выполнять анализ существенных свойств объектов профессиональной деятельности		

		междисциплинарном контексте	Владеет методами формального описания результатов анализа свойств объектов профессиональной деятельности		
25.	Разработка методов решения задач Проектирование системы, основанной на знаниях	ПК-12.1 Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	Знает методологические подходы к выбору и разработке методов получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов и применения соответствующих инструментальных средств	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №5
Умеет выбирать и применять методы и средства получения знаний инженером по знаниям от экспертов; извлечения знаний из данных и текстов			Практическое занятие №4 ПР-11		
Владеет методами сбора и извлечения знаний					
26.	Разработка системы, основанной на знаниях без использования средств автоматизации. . разработки	ПК 12.2 Выбирает и применяет методы структурирования знаний	Знает методологические подходы к выбору и применению методов структурирования знаний для предметных областей в виде ментальных карт, таксономий, деревьев целей и решений	Собеседование УО1	Вопросы к экзамену №1-12
Умеет выбирать и применять методы структурирования знаний для			Практическое занятие №5 ПР-11		

			построения концептуальных моделей знаний (онтологий знаний)		
			Владеет методами структурирования знаний		
27.	Подготовка презентации на английском языке и доклада для защиты проекта	ПК-12.3 Выбирает и применяет методы представления знаний  ПК-12.4 Выбирает и применяет методы обработки и распространения знаний	Знает методологические подходы к выбору и применению методов представления знаний с помощью логических и продукционных методов, семантических сетей и фреймов, объектно-ориентированных методов	Собеседование УО1	Презентация и доклад
			Умеет выбирать и применять методы представления знаний для проектирования базы знаний для предметных областей	Практическое занятие №6 УО-3	
			Владеет методами представления знаний		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1)
- 2) лабораторная работа ПР-6

## **Текущая аттестация по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, практические занятия) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Структура знаний. Онтология знаний и онтология действительности.
2. Методы представления онтологий
3. Этапы анализа профессиональной деятельности для построения моделей онтологии и знаний.
4. Постановка задач. Спецификация задач.
5. Метод решения задачи. Способы представления методов решения задач: алгоритмы и исчисления. Задание метода в виде алгоритма и в виде исчисления.
6. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других развиваемых информационных компонентов.
7. Разработка программных интерфейсов.
8. Современные системы автоматизации создания систем, основанных на знаниях. Их состав
9. Методы машинного обучения для систем искусственного интеллекта
10. Нейронные сети в системах искусственного интеллекта
11. Нейронные сети в задачах анализа естественного языка
12. Нейронные сети в задачах видеоаналитики

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### ***Тематика практических занятий***

1. Цель выполнения практических заданий – приобретение навыков использования современных систем и технологий искусственного интеллекта при решении практических задач.

Занятие 1. Выбор области приложений системы, основанной на знаниях

Занятие 2. Определение онтологии предметной области и построение ее модели

Занятие 3. Формальная постановка решаемых задач

Занятие 4. Разработка методов решения задач

Занятие 5. Проектирование системы, основанной на знаниях

Занятие 6. Разработка системы, основанной на знаниях без использования средств автоматизации

Занятие 7. Разработка системы, основанной на знаниях с использованием современных систем автоматизации разработки

Занятие 8. Подготовка презентации на английском языке и доклада для защиты проекта

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено
Базовый	Выполнил задание. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной работы по заданной теме. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено

Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Системы искусственного интеллекта»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» включает в себя экзамен в 3 и 4 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### ***Вопросы к экзамену***

1. Структура знаний. Онтология знаний и онтология действительности.
2. Методы представления онтологий
3. Этапы анализа профессиональной деятельности для построения моделей онтологии и знаний.
4. Постановка задач. Спецификация задач.
5. Метод решения задачи. Способы представления методов решения задач: алгоритмы и исчисления. Задание метода в виде алгоритма и в виде исчисления.
6. Поддержка справочников, баз онтологий, баз знаний и других развиваемых информационных компонентов.
7. Разработка программных интерфейсов.
8. Современные системы автоматизации создания систем, основанных на знаниях. Их состав
9. Методы машинного обучения для систем искусственного интеллекта
10. Нейронные сети в системах искусственного интеллекта

11. Нейронные сети в задачах анализа естественного языка

12. Нейронные сети в задачах видеоаналитики

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Системы искусственного интеллекта»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы разработки интеллектуальных систем с использованием современных технологий
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы разработки интеллектуальных систем с использованием современных технологий
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов разработки интеллектуальных систем с использованием современных технологий
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы разработки интеллектуальных систем с использованием современных технологий



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта»**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Производственно-технологический	ПК-4. Способен создавать программное обеспечение для анализа и обработки информации	ПК-4.1. Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> способы получения оценок моделей и методов машинного обучения, а также критериев их сравнения</p> <p><u>Умеет</u> поставить задачу машинного обучения в заданной предметной области и предложить метод ее решения</p> <p><u>Владеет</u> навыками работы с платформами, средами и программными средствами, в библиотеках которых реализованы методы машинного обучения</p>
		ПК-4.2. Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> способы выбора наиболее подходящего метода машинного обучения для заданной предметной области на основе оценки и анализа свойств существующих методов</p> <p><u>Умеет</u> проанализировать заданную предметную область на предмет возможности и необходимости применения в ней методов машинного обучения</p> <p><u>Владеет</u> навыками применения заданного метода машинного обучения (на основе существующих библиотек), а также получения результата (на основе заданного набора данных).</p>
		ПК-4.3. Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	<p><u>Знает</u> основные репозитории, в которых хранятся наборы данных для машинного обучения, и способы их использования</p> <p><u>Умеет</u> обработать заданный набор данных различными методами машинного обучения и визуализировать результат</p> <p><u>Владеет</u> способностью интерпретации полученных результатов и их улучшения посредством настройки значений параметров</p>

Научно-исследовательский	ПК-5. Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.	ПК-5.1. Демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<p><u>Знает</u> основные принципы анализа и моделирования прикладных предметных областей</p> <p><u>Умеет</u> декомпозировать систему на подсистемы и сформулировать для каждой подсистемы свою задачу</p> <p><u>Владеет</u> навыками выделения и анализа совокупностей признаков (имеющих зависимости в изменении их значений) объектов, а также оценки их влияния на конечный результат.</p>
		ПК-5.2. Использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.	<p><u>Знает</u> принципы формирования наборов основных признаков математической модели для заданной предметной области</p> <p><u>Умеет</u> для каждой подсистемы выделить наиболее характерные ее свойства и характеристики входящих в нее объектов</p> <p><u>Владеет</u> способностью выделить из группы признаков подгруппу, в наибольшей степени влияющую на результат решения конкретной задачи машинного обучения.</p>
		ПК-5.3. Применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности..	<p><u>Знает</u> основные свойства методов машинного обучения, а также способы их экспериментальной оценки</p> <p><u>Умеет</u> сформулировать основные требования к свойствам метода машинного обучения.</p> <p><u>Владеет</u> схемой компьютерного эксперимента для вычисления оценок свойств методов машинного обучения.</p>
научно-исследовательский	ПК-10. Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-10.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	<p><u>Знает</u> основные понятия, математические основы, методы и примеры прикладных задач машинного обучения.</p> <p><u>Умеет</u> выбрать наиболее подходящий метод машинного обучения для произвольной предметной области</p> <p><u>Владеет</u> навыками обоснования выбора метода машинного обучения для произвольной предметной области.</p>
		ПК-10.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для	<u>Знает</u> области применения, преимущества и недостатки основных методов машинного обучения.

		решения задач в зависимости от особенностей предметной области	<p><u>Умеет</u> реализовать заданный метод машинного обучения и применить его к заданному набору данных</p> <p><u>Владеет</u> навыками подготовки набора данных и обучения на его основе заданного метода машинного обучения, а также навыками оценки результата (решающего правила).</p>
научно-исследовательский	ПК-12 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	ПК-12.3 Выбирает и применяет методы представления знаний	<p><u>Знает</u> принципы разработки онтологий предметных областей.</p> <p><u>Умеет</u> разрабатывать онтологии предметных областей</p> <p><u>Владеет</u> навыками: выбора значений параметров онтологий, а также формализации описаний объектов и связей между ними</p>
организационно-управленческий	ПК-19. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-19.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	<p><u>Знает</u> принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»</p> <p><u>Умеет</u> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»</p> <p><u>Владеет</u> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»</p>
		ПК-19.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	<p><u>Знает</u> принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»</p> <p><u>Умеет</u> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»</p> <p><u>Владеет</u> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»</p>
		ПК-19.3. Руководит проектами в области	<u>Знает</u> принципы построения рекомендательных систем и систем

		сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	поддержки принятия решений, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»  <i>Умеет</i> руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»  <i>Владеет</i> навыками и принципами руководства проектом в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
--	--	---	---

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6), тест (ПР-1).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Вопросы для собеседования:*

1. Метрические методы классификации: гипотеза компактности, метрика, метрическое пространство, обобщенный метрический классификатор.
2. Метрические методы классификации: метод ближайшего соседа, метод к ближайших соседей, метод окна Парзена, метод потенциальных функций.

3. Метрические методы классификации: понятие отступа, типы объектов (в зависимости от отступа), алгоритм STOLP.
4. Логические методы классификации: логическая закономерность, интерпретируемость, информативность, часто используемые виды закономерностей, часто используемые критерии информативности, обобщенный алгоритм нахождения информативных закономерностей.
5. Логические методы классификации: определение бинарного решающего дерева, пример решающего дерева, жадный алгоритм построения дерева ID3, достоинства и недостатки решающих деревьев ID3.
6. Логические методы классификации: определение бинарного решающего дерева, редукция дерева, небрежные решающие деревья ODT, задача бинаризации вещественного признака.
7. Линейные методы классификации (метод стохастического градиента): задача построения разделяющей поверхности, линейный классификатор, математическая модель нейрона, градиентный метод численной минимизации, алгоритм SG.
8. Линейные методы классификации (метод опорных векторов): кусочно-линейная аппроксимация, задача SVM, оптимальная разделяющая гиперплоскость, достоинства и недостатки метода.
9. Байесовские методы классификации: байесовский классификатор апостериорная вероятность, вероятностная постановка задачи, функционал среднего риска, оптимальный байесовский классификатор.
10. Байесовские методы классификации: разбиение задачи классификации на две подзадачи и алгоритм решение первой из них, три основных подхода к оцениванию плотностей, наивный байесовский классификатор.
11. Методы кластеризации: постановка задачи кластеризации, некорректность задачи кластеризации, цели кластеризации, типы кластерных структур, проблема чувствительности к выбору метрики.
12. Методы кластеризации: графовые методы кластеризации (алгоритм выделения связанных компонент, алгоритм кратчайшего незамкнутого пути, алгоритм ФОРЭЛ, функционалы качества кластеризации).
13. Методы кластеризации: агломеративная иерархическая кластеризация (алгоритмы Ланса-Уильямса (обычный и редуцированный), формула Ланса-Уильямса и ее частные случаи, визуализация кластерной структуры).
14. Метрические методы регрессии: непараметрическая регрессия.
15. Многомерная линейная и нелинейная регрессия: задача регрессии, метод наименьших квадратов, его вероятностный смысл и геометрический смысл, проблемы мультиколлинеарности и переобучения.
16. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков: критерии качества классификации (чувствительность и специфичность, ROC-кривая и AUC, точность и полнота), внутренние и внешние критерии, эмпирические и аналитические критерии.
17. Поиск ассоциативных правил: ассоциативное правило и его связь с понятием логической закономерности, примеры прикладных задач, алгоритм APriori.
18. Линейные ансамбли: базовый алгоритм, корректирующая операция, простое голосование (комитет большинства), стохастические методы, случайный лес

(Random Forest), взвешенное голосование, преобразование простого голосования во взвешенное.

19. Нейронные сети глубокого обучения: сверточные нейронные сети (CNN) для изображений, сверточный нейрон, pooling нейрон, выборка размеченных изображений ImageNet, сверточные сети для сигналов, текстов, графов, игр.
20. Нейронные сети глубокого обучения: рекуррентные нейронные сети (RNN), обучение рекуррентных сетей, сети долгой кратковременной памяти, рекуррентная сеть GRU, векторные представления дискретных данных, перенос обучения, самообучение.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## **Тематика лабораторных работ**

Цель выполнения лабораторных работ – получение практических навыков в применении методов классификации (метрические, логические, линейные, байесовские), кластеризации и частичного обучения, линейной и нелинейной регрессии, поиска ассоциативных правил.

### **Задания для лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа 1. Выбор набора данных**

1. Подобрать набор данных (датасет) для решения задачи классификации на одном из сайтов:  
<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.php>  
<https://www.kaggle.com/datasets>  
Замечание: выборки Iris и Wine являются демонстрационными – их не выбирать.
2. Прислать результатом ссылку на страницу описания набора данных.

#### **Лабораторная работа 2. Метрические методы**

1. Задание необходимо выполнить в среде Google Colaboratory.
2. Использовать выбранную и закреплённую за вами выборку данных (датасет).
3. Разбить выборку на обучающую и контрольную в пропорциях 80%-20% или 70%-30%.
4. Для метода "К ближайших соседей" настроить параметр "Число ближайших соседей" (K).
5. Заполнить финальный раздел "Заключение".
6. В качестве результата задания в Teams приложить ссылку на данный расшаренный файл.

#### **Лабораторная работа 3. Логические методы классификации**

1. Использовать свою выборку данных из предыдущего задания.
2. Разбить выборку на обучающую и контрольную в пропорциях 80%-20% или 70%-30%.
3. Для алгоритма "Решающее дерево" совместно настроить по минимуму ошибок на обучении и контроле следующие параметры: критерий информативности (criterion), глубина дерева (max\_depth).
4. Для алгоритма "Случайный лес" совместно настроить по минимуму ошибок на обучении и контроле следующие параметры: количество деревьев (n\_estimators), количество признаков для разделения (max\_features). Использовать параметры criterion и max\_depth, отобранные для алгоритма "Решающее дерево".
5. Задание необходимо выполнить в среде Google Colaboratory.

#### **Лабораторная работа 4. Линейные методы классификации**

1. Использовать свою выборку данных из предыдущего задания.
2. Разбить выборку на обучающую и контрольную в пропорциях 80%-20% или 70%-30%.
3. Для алгоритма "Метод опорных векторов (SVM)" настроить параметры: гиперпараметр регуляризации C (от 0.001 до 1K), ядро: линейное (linear), ядро RBF (rbf), полиномиальное (poly), сигмоидальное (sigmoid).

4. Задание необходимо выполнить в среде Google Colaboratory.
5. Соответствие количества баллов и оценки за задание:
  - 08-10 – отлично,
  - 06-07 – хорошо,
  - 04-05 – удовлетворительно,
  - 00-03 – неудовлетворительно.

### **Лабораторная работа 5. Финальное задание курса**

1. Сравнить решающие правила, полученные разными методами машинного обучения (из ваших предыдущих заданий), на основе одной (выбранной вами) обучающей выборки, и определить лучшее. Шаблона в этот раз не будет. Однако, будет ряд требований к результату:
2. Задание необходимо выполнить в среде Google Colaboratory и прислать на него ссылку.
3. Задание должно содержать сводную таблицу численных оценок качества каждого метода.
4. Желательно включить в список исследованных методов Наивный байесовский классификатор.
5. При выборе лучшего решающего правила должно быть указано подробное обоснование выбора.
6. Дополнительно оцениваемым элементом задания будет являться использование материала последнего занятия (посвящённого качеству классификации), а также осмысленно применённой визуализации, иллюстрирующей ваш выбор лучшего решающего правила.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено  (отлично)

Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта» включает в себя экзамен в 1,2 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен)**

#### ***Вопросы к экзаменам 1,2 семестр***

Теоретическая часть:

1. Определение машинного обучения как направления исследований, его цели и задачи, особенности, основные области применения методов.

2. Типы обучения (дедуктивное, индуктивное, комбинированное). Типичный сценарий индуктивного обучения.
3. Признаковое описание объектов обучающей и контрольной выборок. Основные типы признаков и критерии их отбора.
4. Задача обучения по прецедентам, обобщающая способность, метод и алгоритм обучения, решающее правило, этапы обучения и применения.
5. Критерий качества обучения (функционал качества), ошибка, эмпирический риск, сведение задачи обучения к задаче оптимизации.
6. Классификатор, ошибки 1-ого и 2-ого рода, проблема переобучения, задача чемпионата мира среди алгоритмов классификации.
7. Основные типы задач обучения с учителем (классификация, регрессия, ранжирование, прогнозирование), их постановки и отличия.
8. Основные типы задач обучения без учителя (кластеризация, поиск ассоциативных правил, фильтрация выбросов, сокращение размерности, заполнение пропущенных значений), их постановки и отличия.
9. Другие типы задач: частичное обучение, обучение с подкреплением, динамическое обучение, активное обучение, метаобучение.
10. Примеры задачи классификации: медицинская диагностика, оценивание заемщиков, предсказание ухода клиента. Пример задачи восстановления регрессии: прогнозирование потребительского спроса.
11. Пример задачи ранжирования: ранжирование текстовых документов. Примеры задачи кластеризации: рубрикация текстов, рекомендации.
12. Оценка качества классификации: TP, TN, FP, FN; ROC-кривая, AUC-ROC. Точность и полнота для двухклассовой и многоклассовой классификации.

#### Практическая часть:

21. Метрические методы классификации: гипотеза компактности, метрика, метрическое пространство, обобщенный метрический классификатор.
22. Метрические методы классификации: метод ближайшего соседа, метод k ближайших соседей, метод окна Парзена, метод потенциальных функций.
23. Метрические методы классификации: понятие отступа, типы объектов (в зависимости от отступа), алгоритм STOLP.
24. Логические методы классификации: логическая закономерность, интерпретируемость, информативность, часто используемые виды закономерностей, часто используемые критерии информативности, обобщенный алгоритм нахождения информативных закономерностей.
25. Логические методы классификации: определение бинарного решающего дерева, пример решающего дерева, жадный алгоритм построения дерева ID3, достоинства и недостатки решающих деревьев ID3.
26. Логические методы классификации: определение бинарного решающего дерева, редукция дерева, небрежные решающие деревья ODT, задача бинаризации вещественного признака.

27. Линейные методы классификации (метод стохастического градиента): задача построения разделяющей поверхности, линейный классификатор, математическая модель нейрона, градиентный метод численной минимизации, алгоритм SG.
28. Линейные методы классификации (метод опорных векторов): кусочно-линейная аппроксимация, задача SVM, оптимальная разделяющая гиперплоскость, достоинства и недостатки метода.
29. Байесовские методы классификации: байесовский классификатор апостериорная вероятность, вероятностная постановка задачи, функционал среднего риска, оптимальный байесовский классификатор.
30. Байесовские методы классификации: разбиение задачи классификации на две подзадачи и алгоритм решение первой из них, три основных подхода к оцениванию плотностей, наивный байесовский классификатор.
31. Методы кластеризации: постановка задачи кластеризации, некорректность задачи кластеризации, цели кластеризации, типы кластерных структур, проблема чувствительности к выбору метрики.
32. Методы кластеризации: графовые методы кластеризации (алгоритм выделения связанных компонент, алгоритм кратчайшего незамкнутого пути, алгоритм ФОРЭЛ, функционалы качества кластеризации).
33. Методы кластеризации: агломеративная иерархическая кластеризация (алгоритмы Ланса-Уильямса (обычный и редуцированный), формула Ланса-Уильямса и ее частные случаи, визуализация кластерной структуры).
34. Метрические методы регрессии: непараметрическая регрессия.
35. Многомерная линейная и нелинейная регрессия: задача регрессии, метод наименьших квадратов, его вероятностный смысл и геометрический смысл, проблемы мультиколлинеарности и переобучения.
36. Критерии выбора моделей и методы отбора признаков: критерии качества классификации (чувствительность и специфичность, ROC-кривая и AUC, точность и полнота), внутренние и внешние критерии, эмпирические и аналитические критерии.
37. Поиск ассоциативных правил: ассоциативное правило и его связь с понятием логической закономерности, примеры прикладных задач, алгоритм APriori.
38. Линейные ансамбли: базовый алгоритм, корректирующая операция, простое голосование (комитет большинства), стохастические методы, случайный лес (Random Forest), взвешенное голосование, преобразование простого голосования во взвешенное.
39. Нейронные сети глубокого обучения: сверточные нейронные сети (CNN) для изображений, сверточный нейрон, pooling нейрон, выборка размеченных изображений ImageNet, сверточные сети для сигналов, текстов, графов, игр.
40. Нейронные сети глубокого обучения: рекуррентные нейронные сети (RNN), обучение рекуррентных сетей, сети долгой кратковременной памяти, рекуррентная сеть GRU, векторные представления дискретных данных, перенос обучения, самообучение.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Машинное обучение в системах искусственного интеллекта»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы: классификации (метрические, линейные, байесовские), кластеризации и

			частичного обучения, линейной и нелинейной регрессии, поиска ассоциативных правил, а также линейные ансамбли методов и нейронные сети.
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы: классификации (метрические, логические, линейные, байесовские), кластеризации и частичного обучения, линейной и нелинейной регрессии, поиска ассоциативных правил, а также линейные ансамбли методов и нейронные сети.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов: классификации (метрические, логические, линейные, байесовские), кластеризации и частичного обучения, линейной и нелинейной регрессии, поиска ассоциативных правил, а также линейные ансамбли методов и нейронные сети.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы: классификации (метрические, логические, линейные, байесовские), кластеризации и частичного обучения, линейной и нелинейной регрессии, поиска ассоциативных правил, а также линейные ансамбли методов и нейронные сети.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
28.	Темы 1-9	ПК-4.1. Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает способы получения оценок моделей и методов машинного обучения, а также критериев их сравнения.	УО1, УО-4	Экзамен Вопросы 1-13
			Умеет поставить задачу машинного обучения в заданной предметной области и предложить метод ее решения.		
			Владет навыками работы с платформами, средами и программными средствами, в библиотеках которых реализованы методы машинного обучения.		
		ПК-4.2. Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает способы выбора наиболее подходящего метода машинного обучения для заданной предметной области на основе оценки и анализа свойств существующих методов.		
			Умеет проанализировать заданную предметную область на предмет возможности и необходимости применения в ней методов машинного обучения.		
			Владет навыками применения заданного метода машинного обучения (на основе существующих библиотек), а также получения результата (на основе заданного набора данных).	ПР-6	

		ПК-4.3. Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности.	Знает основные репозитории, в которых хранятся наборы данных для машинного обучения, и способы их использования. Умеет обработать заданный набор данных различными методами машинного обучения и визуализировать результат. Владеет способностью интерпретации полученных результатов и их улучшения посредством настройки значений параметров.		
29.	Темы 10-15	ПК-4.1. Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает области применения, преимущества и недостатки основных алгоритмов и технологий обработки данных. Умеет оценить степень применимости, а также временную и вычислительную сложности выбранного алгоритма для решения конкретной прикладной задачи. Владеет способностью провести анализ степени применимости имеющихся алгоритмов для всех возможных (альтернативных) решений конкретной прикладной задачи.	УО1, УО-4	Экзамен Вопросы 14-20 (практическая часть)
		ПК-4.2. Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает критерии для выбора наиболее подходящего алгоритма и технологии обработки данных для произвольной предметной области. Умеет оценить временные и ресурсные затраты на	ПР-6	

			решение конкретной прикладной задачи выбранным алгоритмом обработки данных.		
			Владеет способностью выбрать из имеющегося набора алгоритмов одного, наиболее подходящего с точки зрения экономии ресурсов, а также качества получаемого результата.		
		ПК-4.3. Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности.	Знает методы и средства сбора, проверки и систематизации информации для произвольной предметной области.		
			Умеет подготовить единообразный набор данных и провести его обобщение (с записью результата в базу знаний) для произвольной предметной области.		
			Владеет способностью оценить базу знаний с точки зрения оценки ее свойств адекватности, полноты, сложности, непротиворечивости и т.д.		

\* Формы оценочных средств:

1) собеседование (УО-1), УО4-круглый стол

2) лабораторная работа (ПР-6),.

### **Текущая аттестация по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Индукция, дедукция, абдукция. Данные, знания, база данных, база знаний. Задача индуктивного формирования баз знаний.
2. Особенности, сходства и различия основных направлений исследований в области искусственного интеллекта (интеллектуальный анализ данных, обнаружение знаний в БД, машинное обучение, распознавание образов).
3. Этапы решения задач интеллектуального анализа данных. Примеры задач и областей применения методов интеллектуального анализа данных.
4. Модель предметной области, параметры модели, онтология. Прямая и обратная задачи математического моделирования. Внешние и внутренние критерии выбора моделей и признаков. Основные этапы моделирования.
5. Постановки задач классификации и диагностики. Сравнение постановок задач (по типу обучающих выборок, по результату работы, по объяснению результата работы). Правильная и точная классификация, типы ошибок: «ложная тревога» и «пропуск цели» (ошибки 1-ого и 2-ого рода).
6. Алгоритм обучения, решающее правило, обучающая и контрольная выборки. Свойства алгоритмов обучения. Проблема устойчивости. Постановки задачи проведения соревнований среди алгоритмов обучения (слабая и сильная).
7. Оценка внешних и внутренних свойств алгоритмов обучения. Связь оценок. Типы данных для экспериментов. Принципиальная схема компьютерного эксперимента для вычисления оценок свойств алгоритмов обучения.
8. Экспертный и индуктивный способы формирования баз знаний для интеллектуальных систем, их достоинства и недостатки. Проблема интерпретируемости результатов работы. Задачи подсистемы объяснения.
9. Постановка задачи медицинской диагностики. Серии экспериментов на модельных данных на примере решения задачи медицинской диагностики.
10. Способы визуального представления оценок внешних и внутренних свойств алгоритмов обучения в сериях экспериментов на модельных данных.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### **Тематика лабораторных работ**

Цель выполнения лабораторных работ – получение практических навыков в использовании методов интеллектуального анализа данных на модельных и реальных данных.

#### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа 1. Генерация модельной базы знаний (МБЗ)**

- 1.1. Сгенерировать в Excel модельную базу знаний на основе упрощенной онтологии медицинской диагностики.
- 1.2. Основные условия генерации:
  - количество классов (заболеваний) = 2;
  - количество признаков = 6 (по два каждого типа: бинарный, перечислимый, интервальный);
  - число периодов динамики (ЧПД) для каждого признака генерируется из интервала [1, 5];
  - ЧПД должно быть равно 1 в редких случаях (не более одного);
  - количество одноименных признаков, у которых совпадают ЧПД в разных заболеваниях = 3;
  - значения в соседних периодах признака – не пересекаются;
  - нижняя граница периода не превышает его верхнюю границу;
  - нижняя граница равна 1 в редких случаях (не более одного).
- 1.3. Приложить файл \*.xls (xlsx) к заданию в Teams и отметить задание как сданное – оно будет оценено бинарно (1 – сдано, 0 – нет).

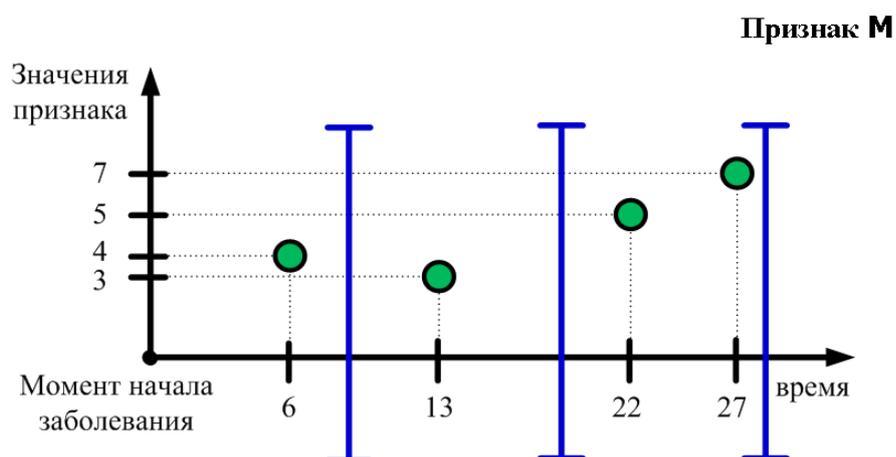
## **Лабораторная работа 2. Генерация модельной выборки данных (МВД)**

- 2.1. На основе сгенерированной вами в задании 1 модельной базы знаний, сгенерировать модельную выборку данных.
- 2.2. Основные условия генерации:
  - длительность периода динамики должна находиться в интервале [нижняя граница, верхняя граница];
  - количество моментов наблюдения в периоде динамики – от 1 до 3;
  - количество историй болезни (ИБ) – по 3 на каждое заболевание.
- 2.3. Приложить файл \*.xls (xlsx) к заданию в Teams и отметить задание как сданное – оно будет оценено бинарно (1 – сдано, 0 – нет).

## **Лабораторная работа 3. Формирование альтернатив индуктивной базы знаний (ИФБЗ)**

На основе сгенерированной вами в задании 2 модельной выборки данных, индуктивно сформировать альтернативы индуктивной базы знаний.

- 3.1. Расставить границы периодов динамики для 2-х любых признаков 2-х любых историй болезни по каждому заболеванию. Условия расстановки границ периодов динамики для признака из одной истории болезни:
  - варианты расстановок границ сформировать для всех ЧПД, принадлежащих [1, 5];
  - в каждый период динамики должен попасть минимум 1 момент наблюдения;
  - граница между двумя моментами наблюдения ставится посередине;
  - граница после последнего момента наблюдения ставится в следующий за ним час.



**Число периодов динамики = 3**

- 3.2. На основе каждой расстановки границ периодов динамики сформировать альтернативу индуктивной базы знаний (эта альтернатива будет относиться к конкретному признаку из конкретной истории болезни). Условия формирования:
- для каждого периода динамики формируется значение параметра «Значения для периода», в него включаются все неповторяющиеся значения в моменты наблюдения, которые попали в этот период;
  - для каждого периода динамики формируется значение параметра «Нижняя граница» как разница первого момента наблюдения в периоде и левой границы периода;
  - для каждого периода динамики формируется значение параметра «Верхняя граница» как разница последнего момента наблюдения в периоде и левой границы периода.
- 3.3. Объединить альтернативы по одноимённым признакам у двух историй болезни с одним диагнозом. Условия:
- объединяются альтернативы с одинаковым ЧПД;
  - при объединении для соответствующих периодов «Значения для периода» объединяются;
  - при объединении для соответствующих периодов «Нижняя граница» выбирается минимальной из двух;
  - при объединении для соответствующих периодов «Верхняя граница» выбирается максимальной из двух;
  - после объединения сохраняется только результат объединения (объединявшиеся альтернативы удаляются).
- 3.4. Сократить множество объединённых альтернатив: если в соседних периодах динамики «Значения для периода» пересекаются, удалить эту альтернативу (позначить красным цветом фона).
- 3.5. Выделить (цветом и комментарием рядом) альтернативу для каждого признака, которая больше всего похожа (с точки зрения ЧПД и значений для периода) на описание этого признака в МБЗ.
- 3.6. Приложить файл \*.xls (xlsx) к заданию в Teams и отметить задание как сданное – оно будет оценено бинарно (1 – сдано, 0 – нет).

## Лабораторная работа 4. Сравнение МБЗ и ИФБЗ

Сравнить сгенерированную в задании 1 модельную базу знаний (МБЗ) и, сформированную в задании 3, индуктивную базу знаний (ИФБЗ).

### Результаты сравнения:

- 4.1. Процент совпадения ЧПД у одноименных признаков – отдельно для каждого заболевания.

*Пример:*

*МБЗ*

<i>Заболевания</i>	<i>Признаки</i>	<i>ЧПД</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 1</i>	<i>3</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 2</i>	<i>3</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 3</i>	<i>4</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 1</i>	<i>1</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 2</i>	<i>5</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 3</i>	<i>3</i>

*ИФБЗ*

<i>Заболевания</i>	<i>Признаки</i>	<i>ЧПД</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 1</i>	<i>3</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 2</i>	<i>3</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 3</i>	<i>4</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 1</i>	<i>2</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 2</i>	<i>5</i>
<i>Заболевание 2</i>	<i>Признак 3</i>	<i>3</i>

*Процент совпадения ЧПД:*

- *заболевание 1 – 100%*
- *заболевание 2 – 66,6%*

- 4.2. Средний процент совпадения ЧПД у одноименных признаков – для всех заболеваний.

*Пример: предыдущий.*

*Средний процент совпадения ЧПД:*

- $(100+66,6)/2=83,3\%$

- 4.3. Соотнесение областей значений признаков (ЗДП) в соответствующих периодах (только для одноименных признаков, у которых ЧПД совпали в МБЗ и ИФБЗ) – отдельно для каждого заболевания. Считается по каждому периоду динамики.

*Пример:*

*МБЗ*

<i>Заболевания</i>	<i>Признаки</i>	<i>ЧПД</i>	<i>ПД</i>	<i>ЗДП</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>{а, б, в, г}</i>
			<i>2</i>	<i>{д, е, ж}</i>
			<i>3</i>	<i>{в, з}</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>0-10</i>
			<i>2</i>	<i>15-20</i>
			<i>3</i>	<i>0-3</i>

*ИФБЗ*

<i>Заболевания</i>	<i>Признаки</i>	<i>ЧПД</i>	<i>ПД</i>	<i>ЗДП</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 1</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>{а, б, в, г}</i>
			<i>2</i>	<i>{д}</i>
			<i>3</i>	<i>{в, з}</i>
<i>Заболевание 1</i>	<i>Признак 2</i>	<i>3</i>	<i>1</i>	<i>3-7</i>
			<i>2</i>	<i>11-20</i>
			<i>3</i>	<i>33-35</i>

*Процент тождественного совпадения ЗДП<sub>МБЗ</sub> и ЗДП<sub>ИФБЗ</sub> (зеленые):*

- *заболевание 1:  $(2/6)=33,3\%$   
(для признака 1 полностью совпали ЗДП в периодах: 1 и 3, для признака 2 полного совпадения нет, всего периодов – 6).*
- *заболевание 2: ...*

*Процент ЗДП<sub>ИФБЗ</sub> подмножество ЗДП<sub>МБЗ</sub> (синие):*

- *заболевание 1:  $(2/6)=33,3\%$*

*Процент ЗДП<sub>МБЗ</sub> подмножество ЗДП<sub>ИФБЗ</sub> (желтые):*

- *заболевание 1:  $(1/6)=16,6\%$*

*Все оставшиеся случаи (красные):*

- *заболевание 1:  $(1/5)=16,6\%$*

- 4.4. Средний процент соотнесения областей значений признаков (ЗДП) в соответствующих периодах (только для одноименных признаков, у которых ЧПД совпали в МБЗ и ИФБЗ) – для всех заболеваний.
- 4.5. Приложить файл \*.xls (xlsx) к заданию в Teams и отметить задание как сданное – оно будет оценено бинарно (1 – сдано, 0 – нет).

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

## *Комплект тестов*

### **1. В принцип «Трёх V» не входит один из перечисленных признаков**

а. Veracity (достоверность данных): в настоящее время достоверность имеющихся данных является важнейшим критерием для пользователей. Недостоверная информация приводит к затруднению анализа данных.

б. Volume (объем): накопленная база данных представляет собой гигантский объем информации, для которого обработка и хранение традиционными способами являются трудоёмкими процессами. Такой объем нуждается в новых подходах и в более усовершенствованных инструментах.

в. Variety (многообразие): данная характеристика означает возможность одновременной обработки структурированной и неструктурированной информации различных форматов. Главным отличием структурированной информации является возможность классификации.

### **2. К полуструктурированным данным относятся:**

а. Данные, которые не имеют определённой формы, могут включать в себя видео, аудио файлы, свободный текст, информацию, поступающую из социальных сетей.

б. Данные, которые не соответствуют чёткой структуре таблиц и отношений в реляционных базах данных, однако такие данные содержат специальные теги и иные маркеры, позволяющие отделить семантические элементы.

в. Данные, определяющие конкретную предметную область, упорядоченные специальным образом и организованные таким образом, чтобы над ними можно было выполнить анализ

### **3. Предиктивное моделирование (Predictive Modelling) – это**

а. Процесс создания (или выбора) модели для предсказания вероятности наступления некоторого события.

б. Компьютерная техника извлечения знаний, которая использует искусственный интеллект для распознавания образов и выделения значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных или выходных потоках.

в. Методы и инструменты для перевода необработанной информации в осмысленную, удобную форму.

### **4. Text Mining – это**

а. Нетривиальный процесс обнаружения действительно новых, потенциально полезных и понятных шаблонов в неструктурированных текстовых данных.

б. Использование методов интеллектуального анализа для автоматического обнаружения веб-документов и услуг, извлечения информации из веб-ресурсов и сервисов.

в. Собирательное название, используемое для обозначения совокупности методов обнаружения в данных ранее неизвестных, нетривиальных, практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Студент должен ответить на вопросы теста в течение указанного времени.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
повышенный	Студент ответил правильно на все вопросы, получил максимальный балл.	100 – 86 Зачтено
базовый	Студент ответил неправильно на 10% вопросов	85-76 Зачтено
пороговый	Студент ответил неправильно на 40% вопросов	75-61 Зачтено
уровень не достигнут	Студент ответил неправильно на 60% вопросов	60-0 Не зачтено

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» включает в себя зачет в 3 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Зачет выставляется по результатам защиты лабораторных работ и собеседования.

**Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет)****Вопросы к зачету 3 семестр**

13. Индукция, дедукция, абдукция. Данные, знания, база данных, база знаний. Задача индуктивного формирования баз знаний.
14. Особенности, сходства и различия основных направлений исследований в области искусственного интеллекта (интеллектуальный анализ данных, обнаружение знаний в БД, машинное обучение, распознавание образов).
15. Этапы решения задач интеллектуального анализа данных. Примеры задач и областей применения методов интеллектуального анализа данных.
16. Модель предметной области, параметры модели, онтология. Прямая и обратная задачи математического моделирования. Внешние и внутренние критерии выбора моделей и признаков. Основные этапы моделирования.
17. Постановки задач классификации и диагностики. Сравнение постановок задач (по типу обучающих выборок, по результату работы, по объяснению результата работы). Правильная и точная классификация, типы ошибок: «ложная тревога» и «пропуск цели» (ошибки 1-ого и 2-ого рода).

18. Алгоритм обучения, решающее правило, обучающая и контрольная выборки. Свойства алгоритмов обучения. Проблема устойчивости. Постановки задачи проведения соревнований среди алгоритмов обучения (слабая и сильная).
19. Оценка внешних и внутренних свойств алгоритмов обучения. Связь оценок. Типы данных для экспериментов. Принципиальная схема компьютерного эксперимента для вычисления оценок свойств алгоритмов обучения.
20. Экспертный и индуктивный способы формирования баз знаний для интеллектуальных систем, их достоинства и недостатки. Проблема интерпретируемости результатов работы. Задачи подсистемы объяснения.
21. Постановка задачи медицинской диагностики. Серии экспериментов на модельных данных на примере решения задачи медицинской диагностики.
22. Способы визуального представления оценок внешних и внутренних свойств алгоритмов обучения в сериях экспериментов на модельных данных.

### ***Критерии оценки:***

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных»**

<b>Баллы</b> (рейтинговая оценка) / оценка	<b>Уровни достижения результатов обучения</b>		<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
	<b>Текущая и промежуточная аттестация</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы интеллектуального анализа

			данных на модельных и реальных данных.
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы интеллектуального анализа данных на модельных и реальных данных.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов интеллектуального анализа данных на модельных и реальных данных
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы интеллектуального анализа данных на модельных и реальных данных.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Основы аналитики больших объёмов данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
30.	Темы 1-9	ПК-4.1. Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает способы получения оценок моделей и методов машинного обучения, а также критериев их сравнения.	Собеседование УО1, круглый стол УО-4	Экзамен Вопросы 1-30	
			Умеет поставить задачу машинного обучения в заданной предметной области и предложить метод ее решения.			
			Владет навыками работы с платформами, средами и программными средствами, в библиотеках которых реализованы методы машинного обучения.			
		ПК-4.2. Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации.	Знает способы выбора наиболее подходящего метода машинного обучения для заданной предметной области на основе оценки и анализа свойств существующих методов.			Л/работы 1-4, ПР-6
			Умеет проанализировать заданную предметную область на предмет возможности и необходимости применения в ней методов машинного обучения.			
			Владет навыками применения заданного метода машинного обучения (на основе существующих библиотек), а также получения результата (на основе заданного набора данных).			

		ПК-4.3. Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности.	Знает основные репозитории, в которых хранятся наборы данных для машинного обучения, и способы их использования. Умеет обработать заданный набор данных различными методами машинного обучения и визуализировать результат. Владеет способностью интерпретации полученных результатов и их улучшения посредством настройки значений параметров.		
31.	Темы 10-15	ПК-13.1. Разрабатывает архитектуры систем бизнес-аналитики для различных предметных областей	Знает задачи и роль систем бизнес-аналитики в поддержке принятия решений в процессе управления организацией, принципы построения систем бизнес-аналитики Умеет моделировать и анализировать процессы принятия управленческих решений и разрабатывать требования к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности Владеет навыками разработки требований к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности	Собеседование УО1, круглый стол УО-4	Экзамен Вопросы 31-59
		ПК-13.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей	Знает методы, технологии, инструменты и платформы бизнес-аналитики; методы анализа данных, используемых в системах бизнес-аналитики для принятия решений Умеет применять методы,	Л/работы 5-8, ПР-6	

		предметной области	инструменты и цифровые платформы анализа данных при проектировании и построении систем бизнес-аналитики		
			Владеет методами, технологиями, инструментами и платформами бизнес-аналитики для решения поставленных задач		
		ПК-13.3. Осуществляет руководство проектом по построению системы бизнес-аналитики в организации	Знает методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации		
			Умеет решать задачи по руководству коллективной проектной деятельностью для создания, поддержки и использования системы бизнес-аналитики		
			Владеет навыками оценивания результатов внедрения системы бизнес-аналитики в организации и разработки рекомендаций по совершенствованию, и развитию системы		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1), круглый стол (УО-4).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

11. Что означает термин «Big Data» в информационных технологиях?
12. Что является основной целью обработки Big Data?
13. Кто и в каком году впервые ввел термин «Big Data»?
14. Какие главные характеристики Big Data?
15. Какие данные занимают больше мировой памяти относительно остальных?
16. Какие понятия содержит в себе принцип трех «V»?
17. С какого года Большие данные изучаются как академический предмет в вузовских программах по науке о данных?
18. Что является примером квази-структурированных данных?
19. Как назывался первый суперкомпьютер, оснащенный вопросно-ответной системой искусственного интеллекта?
20. Чем характеризуются «Большие данные»?
21. Что является главным результатом процесса Business Intelligence?
22. Что означает термин «Business Intelligence» в информационных технологиях?
23. Расшифруйте аббревиатуру OLAP.
24. Что относится к средствам предоставления информации в Business Intelligence?
25. Что относится к средствам интеграции в «Business Intelligence»?
26. Какие цели ставит перед собой Data Science?
27. Что такое жизненный цикл аналитики данных?
28. Дайте определение термину «предиктивное моделирование»?
29. Что такое ETL?
30. Какова роль BI-аналитика в проекте?
31. Что такое Apache Hadoop?
32. В чем преимущества решений на базе Hadoop?
33. Что такое MapReduce?
34. Какими достоинствами и недостатками обладает MapReduce?
35. Какому основному принципу следует HDFS?
36. Какой размер блока по умолчанию в HDFS?
37. Какие функции выполняет NameNode в HDFS?
38. Какой узел отвечает за репликацию данных в Hadoop?
39. Какие компоненты содержит Slave узел в Hadoop?
40. Какие компоненты содержит Master узел в Hadoop?
41. Какие компоненты являются частями HDFS?
42. Какое API было добавлено в Hadoop v2.0?
43. Для чего используется автономный режим Hadoop?

44. Какой режим необходим для того, чтобы на локальной машине использовать Hadoop как кластер, состоящий из одного узла?
45. Что является отличительной особенностью NoSQL?
46. В каком случае стоит применять NoSQL хранилища?
47. Что, согласно теореме CAP, возможно обеспечить в любой реализации распределённых вычислений?
48. Какое свойство означает, что транзакции не нарушают согласованность данных, то есть они переводят базу данных из одного корректного состояния в другое?
49. Какой способ хранения данных используется в MongoDB?
50. Что относится к плюсам репликации?
51. Что относится к преимуществам нереляционных БД?
52. На какие три группы подразделяют пользователей в MongoDB?
53. Что такое шардинг?
54. Какие три свойства фигурируют в определении теоремы CAP?
55. Для чего нужна визуализация?
56. Как называется один из самых популярных языков сценариев?
57. Какие достоинства у Amazon S3?
58. Какие традиционные виды визуализации?
59. Какие отличия и основные возможности у языка R?
60. В чем особенности хранения в Amazon S3?
61. Что такое дедупликация данных?
62. В чем основные задачи визуализации?
63. Какие требования предъявляются к визуализации?
64. Какие типы визуализации можно выделить?
65. Чем анализ больших данных отличается от традиционного анализа?
66. Каковы основные типы Data Mining?
67. Какие можно выделить категории Web Mining?
68. В чем основная задача Web Content Mining?
69. В чем основные задачи интеллектуального анализа текстов?

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и	100 – 86  Зачтено

	последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика практических занятий*

Цель выполнения практических занятий – получение практических навыков в использовании современных технологий и инструментальных средств по работе с большими данными (Hadoop, MapReduce, Spark, NoSQL, язык R).

#### **Задание к практическим занятиям (семестровое).**

Выбрать одну из программных систем:

- Microsoft Azure
- XGBoost
- ArenaData
- Amazon Web Services

Выбрать выборку данных из одного из источников:

- <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.php>
- <https://www.kaggle.com/datasets>

Изучить программное средство и его инструменты, провести исследование выборки, решить задачу классификации, построить решающее правило.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение задания осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение задания оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% задания с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% задания, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы аналитики больших объёмов данных» включает в себя экзамен в 4 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь

привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен)**

### **вопросы к экзамену**

23. Что означает термин «Big Data» в информационных технологиях?
24. Что является основной целью обработки Big Data?
25. Кто и в каком году впервые ввел термин «Big Data»?
26. Какие главные характеристики Big Data?
27. Какие данные занимают больше мировой памяти относительно остальных?
28. Какие понятия содержит в себе принцип трех «V»?
29. С какого года Большие данные изучаются как академический предмет в вузовских программах по науке о данных?
30. Что является примером квази-структурированных данных?
31. Как назывался первый суперкомпьютер, оснащенный вопросно-ответной системой искусственного интеллекта?
32. Чем характеризуются «Большие данные»?
33. Что является главным результатом процесса Business Intelligence?
34. Что означает термин «Business Intelligence» в информационных технологиях?
35. Расшифруйте аббревиатуру OLAP.
36. Что относится к средствам предоставления информации в Business Intelligence?
37. Что относится к средствам интеграции в «Business Intelligence»?
38. Какие цели ставит перед собой Data Science?
39. Что такое жизненный цикл аналитики данных?
40. Дайте определение термину «предиктивное моделирование»?
41. Что такое ETL?
42. Какова роль BI-аналитика в проекте?
43. Что такое Apache Hadoop?
44. В чем преимущества решений на базе Hadoop?
45. Что такое MapReduce?
46. Какими достоинствами и недостатками обладает MapReduce?
47. Какому основному принципу следует HDFS?
48. Какой размер блока по умолчанию в HDFS?
49. Какие функции выполняет NameNode в HDFS?
50. Какой узел отвечает за репликацию данных в Hadoop?
51. Какие компоненты содержит Slave узел в Hadoop?

52. Какие компоненты содержит Master узел в Hadoop?
53. Какие компоненты являются частями HDFS?
54. Какое API было добавлено в Hadoop v2.0?
55. Для чего используется автономный режим Hadoop?
56. Какой режим необходим для того, чтобы на локальной машине использовать Hadoop как кластер, состоящий из одного узла?
57. Что является отличительной особенностью NoSQL?
58. В каком случае стоит применять NoSQL хранилища?
59. Что, согласно теореме CAP, возможно обеспечить в любой реализации распределённых вычислений?
60. Какое свойство означает, что транзакции не нарушают согласованность данных, то есть они переводят базу данных из одного корректного состояния в другое?
61. Какой способ хранения данных используется в MongoDB?
62. Что относится к плюсам репликации?
63. Что относится к преимуществам нереляционных БД?
64. На какие три группы подразделяют пользователей в MongoDB?
65. Что такое шардинг?
66. Какие три свойства фигурируют в определении теоремы CAP?
67. Для чего нужна визуализация?
68. Как называется один из самых популярных языков сценариев?
69. Какие достоинства у Amazon S3?
70. Какие традиционные виды визуализации?
71. Какие отличия и основные возможности у языка R?
72. В чем особенности хранения в Amazon S3?
73. Что такое дедупликация данных?
74. В чем основные задачи визуализации?
75. Какие требования предъявляются к визуализации?
76. Какие типы визуализации можно выделить?
77. Чем анализ больших данных отличается от традиционного анализа?
78. Каковы основные типы Data Mining?
79. Какие можно выделить категории Web Mining?
80. В чем основная задача Web Content Mining?
81. В чем основные задачи интеллектуального анализа текстов?

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видеоизменении	100-86  отлично

	заданий.	
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Основы аналитики больших объёмов данных»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современные технологии и инструментальные средства по работе с большими данными (Hadoop, MapReduce, Spark, NoSQL, язык R).
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные технологии и инструментальные средств по работе с большими данными (Hadoop, MapReduce, Spark, NoSQL, язык R)
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных технологий и инструментальных средств по работе с большими данными (Hadoop, MapReduce,

			Spark, NoSQL, язык R)
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные технологии и инструментальные средства по работе с большими данными (Hadoop, MapReduce, Spark, NoSQL, язык R)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны  
программирования»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства		
				текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Объектно-ориентированное проектирование	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы постановки задач анализа синтеза новых проектных решений	Собеседование / устный опрос (УО-1)	Вопросы к зачету 1-10	
			Умеет разрабатывать постановки задач			
			Владеет методами постановки новых задач			
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы проектирования сложных объектно-ориентированных			Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
			Может обосновать выбор метода проектирования			
			Владеет навыками проектирования сложных объектно-ориентированных			
		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы проектирования построения сложных объектно-ориентированных систем на основе шаблонных решений			Проект (ПР-9)  Доклад, презентация (УО-3)
			Умеет применять шаблонные решения к конкретным задачам проектирования.			
			Владение навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из			

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежу точная аттестация
			объектно-ориентированных языков		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1), доклад, презентация (УО-3).
- 2) лабораторная работа (ПР-6), проект (ПР-9).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, проект) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Итеративные методы разработки объектно-ориентированных систем. Основные этапы разработки объектно-ориентированной системы.
2. Унифицированный процесс UP (Unified Process) разработки объектно-ориентированных систем. Базовые концепции UP.
3. Case-средства анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.
4. Объектно-ориентированный анализ предметной области.
5. Язык моделирования UML. Определение. Назначение
6. Концептуальная модель языка UML. Сущности.
7. Концептуальная модель языка UML. Отношения.
8. Концептуальная модель языка UML. Диаграмма прецедентов и диаграммы взаимодействий.

9. Объектно-ориентированное проектирование, основные принципы. Архитектура и компоненты. Уровни абстракции.
10. Концептуальная модель языка UML. Статические и динамические модели программных систем на примере диаграмм классов и диаграмм объектов.
11. Шаблоны проектирования. Основные термины и понятия. Механизмы повторного использования. Система каталогизации шаблонов проектирования.
12. Методы проектирования, основанные на стратегиях и шаблонах проектирования.
13. Модели инкапсуляции. Стратегия «Инкапсуляции изменчивости» в анализе общности и изменчивости.
14. Стратегии «Композиция предпочтительней наследования» и «Одно правило, одно место».
15. Специфика работа со сложной системой с множеством интерфейсов. Шаблон Фасад (Facade).
16. Проблема совместимости интерфейсов. Шаблон Адаптер (Adapter).
17. Понятия абстракции и реализации. Механизм отделения абстракции от реализации. Шаблон Мост (Bridge).
18. Механизм компоновки объектов в плоские коллекции и иерархические структуры. Манипулирование составными объектами. Шаблон Компоновщик (Composite). Виды Компоновщика.
19. Составные объекты. Организация доступа к элементам составного объекта на базе шаблона Итератор (Iterator).
20. Итеративные методы разработки объектно-ориентированных систем. Основные этапы разработки объектно-ориентированной системы.
21. Унифицированный процесс UP (Unified Process) разработки объектно-ориентированных систем. Базовые концепции UP.
22. Case-средства анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.
23. Объектно-ориентированный анализ предметной области.
24. Язык моделирования UML. Определение. Назначение. Концептуальная модель.
25. Концептуальная модель языка UML. Сущности.
26. Концептуальная модель языка UML. Отношения.
27. Концептуальная модель языка UML. Диаграмма прецедентов и диаграммы взаимодействий.
28. Объектно-ориентированное проектирование, основные принципы. Архитектура и компоненты. Уровни абстракции.
29. Концептуальная модель языка UML. Статические и динамические модели программных систем на примере диаграмм классов и диаграмм объектов.
30. Шаблоны проектирования. Основные термины и понятия. Механизмы повторного использования. Система каталогизации шаблонов проектирования.
31. Методы проектирования, основанные на стратегиях и шаблонах проектирования.
32. Модели инкапсуляции. Стратегия «Инкапсуляции изменчивости» в анализе общности и изменчивости.
33. Стратегии «Композиция предпочтительней наследования» и «Одно правило, одно место».

34. Специфика работа со сложной системой с множеством интерфейсов. Шаблон Фасад (Facade).
35. Проблема совместимости интерфейсов. Шаблон Адаптер (Adapter).
36. Понятия абстракции и реализации. Механизм отделения абстракции от реализации. Шаблон Мост (Bridge).
37. Механизм компоновки объектов в плоские коллекции и иерархические структуры. Манипулирование составными объектами. Шаблон Компоновщик (Composite). Виды Компоновщика.
38. Составные объекты. Организация доступа к элементам составного объекта на базе шаблона Итератор (Iterator).
39. Робастность итераторов плоских коллекций и иерархических структур.
40. Динамическое расширение функциональности объектов. Шаблон Декоратор (Decorator) – как гибкая альтернатива порождению подклассов.
41. Инкапсуляция алгоритма в объект. Механизм «прозрачной» замены алгоритма. Шаблон Стратегия (Strategy).
42. Принципы инстанцирования объектов и систем. Идеология объекта-одиночки (Singleton) в системе объектов. Способы доступа к объекту-одиночке.
43. Конфигурирование и инстанцирование систем объектов. Абстрактная Фабрика (Abstract Factory) и Инструментарий (Kit).
44. Применение решений Фабричного Метода (Factory Method) и Шаблонного Метода (Template Method) в конструировании каркасов приложений.
45. Клонирование объектов и систем объектов. Поверхностное и глубокое клонирование на базе Прототипа (Prototype).
46. Организация процесса конструирования различных представлений сложного объекта на базе решения Строитель (Builder).
47. Информационный обмен между объектами. Основополагающие принципы. Классификация моделей. Простейшие модели и модель на базе Посредника (Mediator).
48. Модель доставки сообщения на базе решения Цепочка Обязанностей (Chain of Responsibility). Решение без менеджера и с менеджером. Проксирование сообщений.
49. Широковещательные трансляции на базе шаблона Наблюдатель (Observer). Особенности реализации систем типа Субъект-Наблюдатель без менеджера и с менеджером.
50. Объекты с функциональностью Субъекта и Наблюдателя. Проблема учета циклических связей (зависимостей). Решение без менеджера и с менеджером.
51. Идеология представление команды (операции) в виде объекта. Манипулирование командами как объектами. Протоколирование команд.
52. Идеология представление команды (операции) в виде объекта. Манипулирование командами как объектами. Организация макросов (составные команды) на базе шаблона Компоновщик (Composite).
53. Менеджер команд и универсальные механизмы отката (отмены операций) на базе решений Команда (Command) и Хранитель (Memento).
54. Нарращивание функциональности отдельных объектов (классов) без изменения существующего кода на базе решений Декоратор (Decorator) и Стратегия (Strategy).

55. Двойная диспетчеризация. Динамическое определение новых функций для систем объектов без изменения существующего кода на базе решения Посетитель (Visitor).
56. Представление грамматики языка и интерпретация предложений на базе шаблона Интерпретатор (Interpreter).
57. Планирование вычислительных ресурсов. Идеологии кэширования и отложенной реакции на событие. Объектно-ориентированная организация событийных систем на основе решения Заместитель (Proxy).
58. Идеология разделения объекта и его состояния. Объектно-ориентированная организация систем с большим числом объектов на основе решения Приспособленец (Flyweight).
59. Идеология совмещения в одном объекта разных состояний на основе решения Состояние (State).

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть	75-61 Зачтено

	вопросов, заданных преподавателем по теме.	
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика лабораторных работ*

Цель выполнения лабораторных работ – овладение навыками применения шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.

#### **Темы лабораторных работ.**

**Лабораторная работа №1.** Методы разработки программного обеспечения

**Лабораторная работа №2.** Объектно-ориентированный анализ

**Лабораторная работа №3.** Объектно-ориентированное проектирование

**Лабораторная работа №4.** Объектно-ориентированное проектирование на основе шаблонов GoF

**Лабораторная работа №5.** Объектно-ориентированное программирование

**Лабораторная работа №6.** Рефакторинг

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы	100 – 86 Зачтено

	преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	(отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Объектно-ориентированное проектирование и паттерны программирования» включает в себя экзамен в 3 семестре, зачет в 2, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Зачет в 2 семестре выставляется по результатам защиты лабораторных работ и собеседования.

## Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)

### Вопросы к зачету

1. Итеративные методы разработки объектно-ориентированных систем. Основные этапы разработки объектно-ориентированной системы.
2. Унифицированный процесс UP (Unified Process) разработки объектно-ориентированных систем. Базовые концепции UP.
3. Case-средства анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.
4. Объектно-ориентированный анализ предметной области.
5. Язык моделирования UML. Определение. Назначение
6. Концептуальная модель языка UML. Сущности.
7. Концептуальная модель языка UML. Отношения.
8. Концептуальная модель языка UML. Диаграмма прецедентов и диаграммы взаимодействий.
9. Объектно-ориентированное проектирование, основные принципы. Архитектура и компоненты. Уровни абстракции.
10. Концептуальная модель языка UML. Статические и динамические модели программных систем на примере диаграмм классов и диаграмм объектов.
11. Шаблоны проектирования. Основные термины и понятия. Механизмы повторного использования. Система каталогизации шаблонов проектирования.
12. Методы проектирования, основанные на стратегиях и шаблонах проектирования.
13. Модели инкапсуляции. Стратегия «Инкапсуляции изменчивости» в анализе общности и изменчивости.
14. Стратегии «Композиция предпочтительней наследования» и «Одно правило, одно место».
15. Специфика работа со сложной системой с множеством интерфейсов. Шаблон Фасад (Facade).
16. Проблема совместимости интерфейсов. Шаблон Адаптер (Adapter).
17. Понятия абстракции и реализации. Механизм отделения абстракции от реализации. Шаблон Мост (Bridge).
18. Механизм компоновки объектов в плоские коллекции и иерархические структуры. Манипулирование составными объектами. Шаблон Компоновщик (Composite). Виды Компоновщика.
19. Составные объекты. Организация доступа к элементам составного объекта на базе шаблона Итератор (Iterator).

### **Критерии оценки:**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Вопросы к экзамену**

1. Итеративные методы разработки объектно-ориентированных систем. Основные этапы разработки объектно-ориентированной системы.
2. Унифицированный процесс UP (Unified Process) разработки объектно-ориентированных систем. Базовые концепции UP.
3. Case-средства анализа, проектирования и разработки программного обеспечения.
4. Объектно-ориентированный анализ предметной области.
5. Язык моделирования UML. Определение. Назначение. Концептуальная модель.
6. Концептуальная модель языка UML. Сущности.
7. Концептуальная модель языка UML. Отношения.
8. Концептуальная модель языка UML. Диаграмма прецедентов и диаграммы взаимодействий.
9. Объектно-ориентированное проектирование, основные принципы. Архитектура и компоненты. Уровни абстракции.
10. Концептуальная модель языка UML. Статические и динамические модели программных систем на примере диаграмм классов и диаграмм объектов.
11. Шаблоны проектирования. Основные термины и понятия. Механизмы повторного использования. Система каталогизации шаблонов проектирования.
12. Методы проектирования, основанные на стратегиях и шаблонах проектирования.
13. Модели инкапсуляции. Стратегия «Инкапсуляции изменчивости» в анализе общности и изменчивости.
14. Стратегии «Композиция предпочтительней наследования» и «Одно правило, одно место».

15. Специфика работа со сложной системой с множеством интерфейсов. Шаблон Фасад (Facade).
16. Проблема совместимости интерфейсов. Шаблон Адаптер (Adapter).
17. Понятия абстракции и реализации. Механизм отделения абстракции от реализации. Шаблон Мост (Bridge).
18. Механизм компоновки объектов в плоские коллекции и иерархические структуры. Манипулирование составными объектами. Шаблон Компоновщик (Composite). Виды Компоновщика.
19. Составные объекты. Организация доступа к элементам составного объекта на базе шаблона Итератор (Iterator).
20. Робастность итераторов плоских коллекций и иерархических структур.
21. Динамическое расширение функциональности объектов. Шаблон Декоратор (Decorator) – как гибкая альтернатива порождению подклассов.
22. Инкапсуляция алгоритма в объект. Механизм «прозрачной» замены алгоритма. Шаблон Стратегия (Strategy).
23. Принципы инстанцирования объектов и систем. Идеология объекта-одиночки (Singleton) в системе объектов. Способы доступа к объекту-одиночке.
24. Конфигурирование и инстанцирование систем объектов. Абстрактная Фабрика (Abstract Factory) и Инструментарий (Kit).
25. Применение решений Фабричного Метода (Factory Method) и Шаблонного Метода (Template Method) в конструировании каркасов приложений.
26. Клонирование объектов и систем объектов. Поверхностное и глубокое клонирование на базе Прототипа (Prototype).
27. Организация процесса конструирования различных представлений сложного объекта на базе решения Строитель (Builder).
28. Информационный обмен между объектами. Основополагающие принципы. Классификация моделей. Простейшие модели и модель на базе Посредника (Mediator).
29. Модель доставки сообщения на базе решения Цепочка Обязанностей (Chain of Responsibility). Решение без менеджера и с менеджером. Проксирование сообщений.
30. Широковещательные трансляции на базе шаблона Наблюдатель (Observer). Особенности реализации систем типа Субъект-Наблюдатель без менеджера и с менеджером.
31. Объекты с функциональностью Субъекта и Наблюдателя. Проблема учета циклических связей (зависимостей). Решение без менеджера и с менеджером.
32. Идеология представление команды (операции) в виде объекта. Манипулирование командами как объектами. Протоколирование команд.
33. Идеология представление команды (операции) в виде объекта. Манипулирование командами как объектами. Организация макросов (составные команды) на базе шаблона Компоновщик (Composite).
34. Менеджер команд и универсальные механизмы отката (отмены операций) на базе решений Команда (Command) и Хранитель (Memento).
35. Нарращивание функциональности отдельных объектов (классов) без изменения существующего кода на базе решений Декоратор (Decorator) и Стратегия (Strategy).

36. Двойная диспетчеризация. Динамическое определение новых функций для систем объектов без изменения существующего кода на базе решения Посетитель (Visitor).
37. Представление грамматики языка и интерпретация предложений на базе шаблона Интерпретатор (Interpreter).
38. Планирование вычислительных ресурсов. Идеологии кэширования и отложенной реакции на событие. Объектно-ориентированная организация событийных систем на основе решения Заместитель (Proxy).
39. Идеология разделения объекта и его состояния. Объектно-ориентированная организация систем с большим числом объектов на основе решения Приспособленец (Flyweight).
40. Идеология совмещения в одном объекта разных состояний на основе решения Состояние (State).

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Объектно-ориентированное проектирование и паттерны  
программирования»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	– Уверенно использует шаблонные решения к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.
85-76	Базовый	«хорошо»	– Использует шаблонные решения к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	– Допускает ошибки при использовании шаблонных решений к реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	– Не умеет использовать шаблонные решения к

			реальным задачам проектирования, реализации проектных решений на одном из объектно-ориентированных языков программирования, рефакторинга кода.
--	--	--	--



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**«ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Параллельная обработка данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Параллельная обработка данных»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема № 1, Обоснование и теоретические основы параллельных вычислений, алгоритмов и программ	УК-2.1 определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знает критерии выбора метода параллельной обработки данных для произвольной предметной области при заданных требованиях к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять прогнозную оценку эффекта от применения тех или иных методов параллельной обработки данных на функциональную эффективность.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет методами проектирования параллельных алгоритмов и параллельных программ параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		УК-2.2 разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знает ограничения и определения эффективности методов параллельной обработки данных при заданных требованиях к оперативности и ресурсоемкости, а также к трудоемкости реализации параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Умеет составить алгоритмическую модель задачи параллельной	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-	-	

			<p>обработки данных, выбрать адекватную параллельную форму алгоритма параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов, выполнить их анализ на предмет корректности, оперативности, ресурсоемкости, отказоустойчивости.</p>	<p>4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).</p>	
			<p>Методами оценки эффективности алгоритмов и программ параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов, методами анализа эффективности алгоритмов и программ для параллельной обработки данных.</p>	<p>Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).</p>	-
2	Тема № 2, Архитектуры и интерфейсы платформ для параллельных вычислений	УК-2.2 разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	<p>Знает ограничения и определения эффективности методов параллельной обработки данных при заданных требованиях к оперативности и ресурсоемкости, а также к трудоемкости реализации параллельной обработки данных.</p>	<p>Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).</p>	-
			<p>Умеет составить алгоритмическую модель задачи параллельной обработки данных, выбрать адекватную параллельную форму алгоритма параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов,</p>	<p>Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).</p>	-

			выполнить их анализ на предмет корректности, оперативности, ресурсоемкости, отказоустойчивости.		
			Методами оценки эффективности алгоритмов и программ параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов, методами анализа эффективности алгоритмов и программ для параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знает методы обоснования проектных решений при реализации обработки данных, критерии использования методов параллельных вычислений и параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет показать целесообразность и адекватность выбранного метода обработки данных для повышения общесистемной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками алгоритмической реализации задач обработки данных, синтеза их параллельных форм, выбора адекватных параллельных аппаратных и программных для их реализации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-3.1 демонстрирует знание методов программной	Знает методы обоснования инфокоммуникационных протоколов и их	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-	-

	реализации распределенных информационных систем	программной и аппаратной реализации для параллельной обработки данных в распределенных информационных системах.	4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
		Умеет обосновать выбранный метод реализации параллельной обработки данных в распределенных информационных системах на основе требований к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Владеет навыками формального обоснования алгоритмов, выбора средств реализации, выбранного метода реализации параллельной обработки данных в распределенных информационных системах.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-3.2 использует методы программной реализации распределенных информационных систем	Знает основные языки и инфокоммуникационные протоколы для реализации параллельной обработки данных в распределенных информационных системах.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Умеет осуществлять реализацию параллельной обработки данных в распределенных информационных системах с помощью языков программирования в соответствии с требованиями протокола, а также выбирать протокол взаимодействия при реализации задач параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

			Владеет навыками использования методов параллельной обработки данных в распределенных информационных системах соответственно требованиям к функциональной эффективности и отказоустойчивости.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-3.3 применяет методы создания распределенных информационных систем, требуемых в профессиональной деятельности		Знает особенности применения основных языков и инфокоммуникационных протоколов для реализации параллельной обработки данных в распределенных информационных системах.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет реализовывать параллельную обработку данных в распределенных информационных системах с помощью языков программирования и протоколов взаимодействия при реализации задач параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками применения методов параллельной обработки данных в распределенных информационных системах соответственно требованиям к функциональной эффективности и отказоустойчивости.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводит		Знает особенности описания алгоритмов и программ, используемых для параллельной обработки данных с помощью вычислительных машин и систем, реализующих различные модели	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).

		ельных систем	параллелизма, включая высокопроизводительные вычислительные системы.		
			Умеет описывать параллельные алгоритмы и программы для параллельной обработки данных, их применимость и реализуемость для различных моделей параллелизма и соответствующих параллельных вычислительных машин и систем, реализующих параллельные и высокопроизводительные вычисления.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет терминами и навыками лингвистического описания и формального обоснования методов параллельной обработки данных с применением для этого высокопроизводительных вычислителей.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
3	Тема № 3, Обзор языковых средств реализации параллельной обработки данных	УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	Знает методы обоснования проектных решений при реализации обработки данных, критерии использования методов параллельных вычислений и параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет показать целесообразность и адекватность выбранного метода обработки данных для повышения общесистемной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками алгоритмической реализации задач обработки данных,	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-	-

			синтеза их параллельных форм, выбора адекватных параллельных аппаратных и программных для их реализации.	4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации		Знает методы обоснования задач параллельной обработки данных и ее применения для анализа и обработки информации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять формальное обоснование задач параллельной обработки данных для анализа и обработки информации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками описания и обоснования задач и реализаций параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации		Знает методы программной реализации параллельной обработки и анализа данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет реализовывать программы для параллельной обработки данных и анализа переносимой информации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

			Владеет методами программирования технических средств параллельной обработки данных на основе требований к функциональной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает языковые средства и алгоритмические примитивы, используемые для параллельной обработки данных, включая высокопроизводительные вычислительные системы.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять программную реализацию алгоритмов обработки данных, используя различные модели параллелизма, языковых средств для его программной реализации, моделей параллельных вычислений в целом.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет формальными лингвистическими средствами для программной реализации параллельной и высокопроизводительной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
4	Тема № 4, Синтез и анализ параллельных алгоритмов	УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы)	Знает методы обоснования проектных решений при реализации обработки данных, критерии использования методов параллельных вычислений и параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет показать целесообразность и адекватность выбранного метода обработки данных для повышения	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4);	-

	внедрения в практику результатов проекта (или осуществляет его внедрение)	общесистемной эффективности.	лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
		Владеет навыками алгоритмической реализации задач обработки данных, синтеза их параллельных форм, выбора адекватных параллельных аппаратных и программных для их реализации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы программной реализации параллельной обработки и анализа данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Умеет реализовывать программы для параллельной обработки данных и анализа переносимой информации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Владеет методами программирования технических средств параллельной обработки данных на основе требований к функциональной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной	Знает методы разработки программ для параллельной обработки и анализа данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

		деятельности	Умеет разрабатывать программы для параллельной обработки данных и их анализа.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками программной реализации технических средств параллельной обработки данных на основе требований к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает языковые средства и алгоритмические примитивы, используемые для параллельной обработки данных, включая высокопроизводительные вычислительные системы.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять программную реализацию алгоритмов обработки данных, используя различные модели параллелизма, языковых средств для его программной реализации, моделей параллельных вычислений в целом.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет формальными лингвистическими средствами для программной реализации параллельной и высокопроизводительной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных,	Знает принципы организации параллельных вычислений применительно к задачам	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная	-

		требуемых в профессиональной деятельности	обработки данных, а также фундаментальные логические примитивы, используемые для реализации взаимодействия параллельных вычислителей и единиц выполнения при такой организации.	работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
			Умеет выполнять организацию параллельных вычислений для высокопроизводительной обработки данных с помощью параллельных вычислительных машин и их систем.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет методами применения принципов организации параллельных вычислений при реализации параллелизуемых алгоритмов обработки данных за счет использования параллельных вычислительных машин и их систем.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
5	Средства управления параллельным и вычислениями	УК-2.3 обеспечивает выполнение проекта в избранной профессиональной сфере в соответствии с установленными целями, сроками и затратами. Предлагает возможные пути (алгоритмы) внедрения в практику результатов проекта (или	Знает методы обоснования проектных решений при реализации обработки данных, критерии использования методов параллельных вычислений и параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет показать целесообразность и адекватность выбранного метода обработки данных для повышения общесистемной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

	осуществляет его внедрение)	Владеет навыками алгоритмической реализации задач обработки данных, синтеза их параллельных форм, выбора адекватных параллельных аппаратных и программных для их реализации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-3.3 применяет методы создания распределенных информационных систем, требуемых в профессиональной деятельности	Знает особенности применения основных языков и инфокоммуникационных протоколов для реализации параллельной обработки данных в распределенных информационных системах.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
Умеет реализовывать параллельную обработку данных в распределенных информационных системах с помощью языков программирования и протоколов взаимодействия при реализации задач параллельной обработки данных.		Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-	
Владеет навыками применения методов параллельной обработки данных в распределенных информационных системах соответственно требованиям к функциональной эффективности и отказоустойчивости.		Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-	
	ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной	Знает методы разработки программ для параллельной обработки и анализа данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

		деятельности	Умеет разрабатывать программы для параллельной обработки данных и их анализа.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет навыками программной реализации технических средств параллельной обработки данных на основе требований к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает принципы организации параллельных вычислений применительно к задачам обработки данных, а также фундаментальные логические примитивы, используемые для реализации взаимодействия параллельных вычислителей и единиц выполнения при такой организации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять организацию параллельных вычислений для высокопроизводительной обработки данных с помощью параллельных вычислительных машин и их систем.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет методами применения принципов организации параллельных вычислений при реализации параллелизуемых алгоритмов обработки данных за счет	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

			использования параллельных вычислительных машин и их систем.		
6	Тема № 6, Реализация параллельных вычислений с помощью CUDA	УК-2.2 разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знает ограничения и определения эффективности методов параллельной обработки данных при заданных требованиях к оперативности и ресурсоемкости, а также к трудоемкости реализации параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет составить алгоритмическую модель задачи параллельной обработки данных, выбрать адекватную параллельную форму алгоритма параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов, выполнить их анализ на предмет корректности, оперативности, ресурсоемкости, отказоустойчивости.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Методами оценки эффективности алгоритмов и программ параллельной обработки данных, выбрать аппаратную платформу и программно-лингвистические средства составленных алгоритмов, методами анализа эффективности алгоритмов и программ для параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для	Знает методы программной реализации параллельной обработки и	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4);	-

	анализа и обработки информации	анализа данных.	лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
		Умеет реализовывать программы для параллельной обработки данных и анализа переносимой информации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Владеет методами программирования технических средств параллельной обработки данных на основе требований к функциональной эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки программ для параллельной обработки и анализа данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Умеет разрабатывать программы для параллельной обработки данных и их анализа.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Владеет навыками программной реализации технических средств параллельной обработки данных на основе требований к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-9.2 использует методы	Знает языковые средства и алгоритмические	Устный опрос (УО-1);	-

	программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	примитивы, используемые для параллельной обработки данных, включая высокопроизводительные вычислительные системы.	дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	
		Умеет выполнять программную реализацию алгоритмов обработки данных, используя различные модели параллелизма, языковых средств для его программной реализации, моделей параллельных вычислений в целом.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Владеет формальными лингвистическими средствами для программной реализации параллельной и высокопроизводительной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
	ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает принципы организации параллельных вычислений применительно к задачам обработки данных, а также фундаментальные логические примитивы, используемые для реализации взаимодействия параллельных вычислителей и единиц выполнения при такой организации.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		Умеет выполнять организацию параллельных вычислений для высокопроизводительной обработки данных с помощью параллельных вычислительных машин и их систем.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

			Владеет методами применения принципов организации параллельных вычислений при реализации параллелизуемых алгоритмов обработки данных за счет использования параллельных вычислительных машин и их систем.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
7	Тема № 7, Основы квантового параллелизма	УК-2.1 определяет проблему, на решение которой направлен проект, грамотно формулирует цель проекта. Планирует этапы работы над проектом с учетом последовательности и их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта	Знает критерии выбора метода параллельной обработки данных для произвольной предметной области при заданных требованиях к эффективности.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Умеет выполнять прогнозную оценку эффекта от применения тех или иных методов параллельной обработки данных на функциональную эффективность.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет методами проектирования параллельных алгоритмов и параллельных программ параллельной обработки данных.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
		ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает особенности описания алгоритмов и программ, используемых для параллельной обработки данных с помощью вычислительных машин и систем, реализующих различные модели параллелизма, включая высокопроизводительные	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

			вычислительные системы.		
			Умеет описывать параллельные алгоритмы и программы для параллельной обработки данных, их применимость и реализуемость для различных моделей параллелизма и соответствующих параллельных вычислительных машин и систем, реализующих параллельные и высокопроизводительные вычисления.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-
			Владеет терминами и навыками лингвистического описания и формального обоснования методов параллельной обработки данных с применением для этого высокопроизводительных вычислителей.	Устный опрос (УО-1); дискуссия (УО-4); лабораторная работа (ПР-6); конспект (ПР-7).	-

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1), дискуссия (УО-4).
- 2) контрольная работа (ПР-2), лабораторная работа (ПР-6), конспект (ПР-7)

### **Текущая аттестация по дисциплине «Параллельная обработка данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Параллельная обработка данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Параллельная обработка данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

## Оценочные средства для текущего контроля

### Вопросы для собеседования:

1. Инструментальные средства параллельных вычислений в C11 и C++17.
2. Инструменты автоматизированного анализа параллельного кода программ.
3. Методы ограничения переупорядочивания инструкций процессора и языковых конструкций при компиляции.
4. Векторизация вычислений с помощью AVX, AVX-2 и AVX-512.

### Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

### Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент показывает понимание сущности метода параллельной обработки данных, демонстрирует способность определить и формально описать зависимости алгоритма по данным и управлению, его параллельную форму, выполнить анализ алгоритма, априорно и апостериорно предсказать и измерить эффективность (оперативность, ресурсоемкость и масштабируемость) параллельных алгоритма и программы для обработки данных. Студент умеет экстраполировать знания и методы, рассмотренные в рамках дисциплины, для решения практических задач, не рассмотренных специально в рамках занятий, включая нетипичные случаи	100 – 86  Зачтено
Базовый	Студент демонстрирует своими ответами некоторое понимание основных методов параллельной обработки данных, может машинально, руководствуясь материалами занятий дисциплины, разработать, реализовать, проанализировать эффективность, построить функциональную модель параллельного алгоритма или программы для обработки данных. Однако студент не понимает рассматриваемого метода параллельной обработки данных в мере, достаточной для реализации полученных знаний и умений применительно к нетипичным и не рассмотренным специально в рамках дисциплины случаям.	85-76  Зачтено
Пороговый	Студент показывает способность концептуально спроектировать типичные параллельные алгоритмы и программы для обработки данных, не формально и поверхностно обосновать корректность и эффективность	75-61  Зачтено

	алгоритмов и программ параллельной обработки данных. Студент не может формально обосновать возможные или используемые методы параллельной обработки данных, а равно применить их для реализации профессиональных задач в нетипичных случаях вследствие недостаточности проработки материала дисциплины.	
Уровень не достигнут	Ответы, аргументы студента не представлены, студент не распознает проблемы и условия применимости методов параллельной обработки данных, не знает их аспекты, лингвистические средства реализации, не может даже концептуально выделить требуемые для решения задачи примитивы параллельной обработки данных.	60-0 Не зачтено

### ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – приобретение первичных навыков работы с современными параллельными вычислительными системами и инструментальными средствами разработки параллельного программного обеспечения.

#### **Темы лабораторных работ.**

1. ОКМД-параллелизм в задачах анализа данных и локальность доступа.
2. Векторизация сложения и умножения матриц с помощью векторных расширений Intel x86-64.
3. Вычисление остатка от деления длинных целых путем параллельной редукции вектора.
4. Параллелизм выполнения, реализуемый задачами, на примере алгоритма Кули-Туки.
5. Локальность доступа к данным при БПФ, переупорядочивание данных и реализация параллельного БПФ с помощью CUDA.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент демонстрирует понимание исследуемого в лабораторной работе метода	100 – 86

	реализации параллельной обработки данных, а также априорной и апостериорной оценки её эффективности. При этом студент демонстрирует глубину понимания рассматриваемого метода параллельной обработки данных, способность обосновать формально принимаемые решения о выборе того или иного метода алгоритмической и программной реализации параллельной обработки данных.	Зачтено (отлично)
Базовый	Студент демонстрирует способность выполнить параллельную реализацию обработки данных с незначительными синтаксическими ошибками, которые могут быть исправлены самостоятельно по указанию преподавателя. При этом студент демонстрирует умение поверхностно, но корректно, обосновать выбранные методы параллельной обработки данных, а также связанные с этим выбором условия функциональной эффективности параллельной реализации.	85-76  Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент демонстрирует лишь поверхностные навыки машинальной реализации параллельных алгоритмов и программ обработки данных, руководствуясь как постулатами материалами лекционных занятий, применительно лишь к рассмотренным на занятиях случаям. Реализация, самостоятельно выполняемая студентам, содержит семантические и синтаксические ошибки, студент не может обосновать выбираемые методы параллельной обработки данных иначе, чем ссылками на материалы занятий по дисциплине.	75-61  Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент демонстрирует неспособность спроектировать и реализовать параллельный алгоритм или программу для параллельной обработки данных, а также неумение даже поверхностно обосновать те или иные методы параллельной обработки данных, их эффективность.	60-0  Не зачтено (неудовлетворительно)

### *Перечень тем для дискуссии*

Цель – приобретение студентами базового набора знаний в областях параллельной алгоритмизации и параллельных вычислений.

1. Прimitives синхронизации и локальных по отношению к потоку ресурсов памяти в C17: мьютексы, переменные условия, TSS, атомарные элементы данных.

2. Синхронизация в C++11 и C++17: простой, рекурсивный и разделяемый мьютексы, `condition_variable`, `condition_variable_any`, `latch`, `barrier`, семафоры, `future/promise`.
3. Облегченные потоки C++20.
4. Динамический параллелизм и задачи C++11.
5. Параллельные реализации алгоритмов в C++17, управляемые политиками.
6. Инструменты автоматизированного анализа параллельного кода программ.
7. Динамический и статический анализ параллельного кода в Visual Studio.
8. Профилирование с помощью Intel VTune Profiler.
9. Аппаратная поддержка суперскалярных вычислений микропроцессорами.
10. Оптимизация времени выполнения и переупорядочивание инструкций для снижения управления зависимостями по данным.
11. Автоматическое снижение зависимостей по данным на этапе компиляции. Переупорядочивание и реструктуризация программ на этапе компиляции.
12. Применение флагов GCC `tree-parallelize-loops`, `tree-loop-vectorize` и `tree-slp-vectorize`.
13. Структура YMM и ZMM регистров AVX и AVX-512.
14. Энергоэффективность и снижение тактовой частоты AVX и AVX-512.
15. Алгоритмические методы вычислений в конечном поле средствами AVX-2 и AVX-512 на примере редукций и полиномиального умножения.

### Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент показывает понимание сущности метода параллельной обработки данных, демонстрирует способность выделить используемую математическую проблему, на которую опирается алгоритмическая и программная реализация параллельной обработки данных, обосновать реализуемость функции на практике и целесообразность/эффективность применения соответствующих примитивных методов параллельной обработки данных.	100 – 86  Зачтено
Базовый	В ответах студент в достаточной мере аргументирует использование для реализации параллельного программирования, тех или иных алгоритмических и математических примитивов параллельной обработки данных, но опираясь на существующую практику использования, рассмотренную в рамках дисциплины, однако при этом не способен выразить и обосновать формально, опираясь на элементарные инструменты параллельного программирования, причины использования этих примитивов или предложить альтернативные протоколы и составные алгоритмы	85-76  Зачтено

	применительно к типичным или специальным практикам реализации параллельной обработки данных.	
Пороговый	Студент показывает способность концептуально сформулировать параллельный алгоритм обработки данных для решения типичных задач, опираясь на случаи, рассмотренные в рамках дисциплины, однако не умеет ни формально обосновать выбор метода реализации задачи, ни предложить реализации нетипичных задач.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответы, аргументы студента не представлены, студент не осознает всех рассмотренных проблем параллельной обработки данных и/или не может даже концептуально выделить требуемые для решения задачи математические примитивы параллельной обработки данных.	60-0 Не зачтено

***Перечень тем лекционных занятий, отражение которых в конспекте обязательно***

1. Обоснование и теоретические основы параллельных вычислений, алгоритмов и программ.
2. Архитектуры и интерфейсы платформ для параллельных вычислений.
3. Обзор языковых средств реализации параллельной обработки данных.
4. Синтез и анализ параллельных алгоритмов.
5. Средства управления параллельными вычислениями.
6. Реализация параллельных вычислений с помощью CUDA.
7. Основы квантового параллелизма.

**Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Конспект выполнен аккуратно, в нем приведены все основные постулаты лекции, кратко описано их обоснование. Где, в соответствии с лекцией, необходимо, приведено оформление материала лекций в виде рисунков, таблиц и графиков.
<b>«не зачтено»</b>	Конспект не выполнен, не отражает материал лекции или отражает его не более чем на 55%, приведены не все выводы и постулаты лекции, материал, где необходимо, не сопровождается рисунками, графиками и таблицами, или они не в полной мере, неадекватно отражают обсуждаемый вопрос, выполнены не аккуратно.

## Промежуточная аттестация по дисциплине «Параллельная обработка данных»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Параллельная обработка данных» включает в себя зачет в 3 семестре

Зачет выставляется по результатам защиты лабораторных работ, проектов, собеседований, дискуссий.

### Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)

#### 1.попросы к зачету

1. Классификация архитектур вычислительных систем. (Классификация Флинна).

2. Реализовать алгоритм

$$w\_ave(x_1, x_2) = \frac{1}{x_2 - x_1} \int_{x_1}^{x_2} f(x)w(x)dx$$

расчета средневзвешенного значения функции  $f(x)$  на интервале  $x_1 \leq x \leq x_2$  параллельно, если задана весовая функция  $w(x)$ , также определенная на интервале  $x_1 \leq x \leq x_2$ . Вход и выход обеих функций – числа с плавающей точкой двойной точности (double).

Обосновать эффективность параллельного выполнения такого вычисления  $T$  потоками выполнения при выбранном методе записи результата в разделяемую переменную и выбранном методе статического распределения нагрузки.

Пусть функция  $f(x)$  имеет побочные эффекты, которые могут приводить к гонкам. Какие изменения будет необходимо внести в реализацию, и как это повлияет на эффективность решения задачи?

3. Аппаратное обеспечение параллельных вычислений.

4. Пусть задана квадратная матрица  $A$  значений с  $N$  столбцами,  $N$  строками и с рангом  $N$ . Реализовать ядро CUDA (и вспомогательные функции устройства), вычисляющее обратную матрицу  $A^{-1}$  с помощью LU-разложения. При условии, что все элементы матрицы  $A$  могут быть умещены в собственной разделяемой памяти одного блока CUDA, а число  $N^2 \leq T$ , где  $T$  – максимальное число потоков CUDA на блок, реализовать алгоритм с использованием разделяемой памяти CUDA.

Интерфейс:

```
void Inverse(/*in*/ const double* A, size_t N, /*out*/ double* AInv);
```

5. Модели параллельного программирования. Основные свойства параллельных алгоритмов.

6. Пусть имеется оцифрованный звуковой сигнал, заданный набором уровней исходного сигнала на дискретном наборе временных отчетов. Такое цифровое представление звукового сигнала можно рассматривать как вектор уровней сигнала.

Пусть уровень звука момент времени определяется 32-х битовым числом с плавающей точкой. С помощью CUDA реализовать фильтр, осуществляющий вейвлет-преобразование Хаара  $h(V, N)$ , так, чтобы для вектора  $V = \{v_i\}_{0 \leq i < N}$  из  $N = 2^k$  элементов

$$h(V, N) = \left[ h \left( \bigcup_{i=0}^{\frac{N}{2}-1} \left\{ \frac{v_{2i} + v_{2i+1}}{2} \right\}, \frac{N}{2} \right) \cup \bigcup_{i=0}^{\frac{N}{2}-1} \left\{ \frac{v_{2i} - v_{2i+1}}{2} \right\}, N > 1 \right. \\ \left. \{v_0\}, N \equiv 1 \right]$$

Интерфейс:

```
void h(const float* input, size_t N, float* output);
```

7. Модель задача-канал. Основные свойства модели "задача/канал".

8. Пусть имеется некоторый канал, через который многопоточному серверу передаются запросы  $M = \{m_i\}$  на последовательные вычисления, объем которых независим от запроса и равен  $t$ . Опишите возможную логическую организацию вычислений на сервере с  $T$  логическими процессорами. Опишите узкие места в предложенной организации и способ их устранения.

Если возможно атомарное получение количества потоков выполнения, единовременно выполняющих ожидание прихода через канал сообщения, то как повлияет на реализацию и оперативность сервера введение дополнительного параллельного и независимого канала?

9. Модель передачи сообщений.

10. С помощью переменных условий реализовать (с помощью Posix или C17 или C++14 threads) событие, под которым понимается механизм синхронизации со следующим интерфейсом:

Создание экземпляра: без параметров.

Ожидание события с блокировкой ожидающего потока:

```
void wait_event(event);
```

Перевод события в сигнальное состояние:

```
void set_event(event);
```

Сброс события из сигнального состояния:

```
void reset_event(event);
```

Событие, не находящееся в сигнальном состоянии должно блокировать поток, вызывающий метод `wait_event` над ним.

Когда событие переводится в сигнальное состояние, все потоки, ожидающие событие, разблокируются. Потоки, вызывающие `wait_event` над событием, находящимся в сигнальном состоянии, не блокируются.

Событие остается в сигнальном состоянии до тех пор, пока не будет вызван метод `reset_event` над ним.

Только что созданное событие находится в несигнальном состоянии.

Продемонстрировать реализацию с помощью семафоров C++20.

11. Модель параллелизма данных.

12. С помощью переменных условий (Posix или C17 или C++14) реализовать семафор, который создается с заданным целым числом  $N$  – максимальным числом потоков, которые одновременно могут владеть экземпляром семафора. Это число может быть изменено с помощью интерфейса `release_semaphore`, который приведен ниже.

Требуется реализовать следующий интерфейс.

Создание семафора: на вход процедуры создания семафора подается беззнаковое целое ненулевое  $N$ .

Завладение семафором:

```
void acquire_semaphore(semaphore);
```

Освобождение семафора:

```
void release_semaphore(semaphore, unsigned N);
```

13. Модель разделяемой памяти.

14. С помощью CUDA реализовать подсчет в случайном большом векторе  $V$  из  $N$  32-х битовых целых элементов, которые делятся на два, три и пять.

Интерфейс:

```
void count_multiplies(const int * V, size_t N, unsigned* m2, unsigned * m3, unsigned * m5);
```

15. Совместное и параллельное выполнение программ (concurrency и parallelism).

16. Аналитически предсказать масштабируемость параллельной программы, доля  $\alpha$  которой может быть выполнена полностью параллельно сколь угодно большим количеством параллельных потоков, не требующих синхронизации, так, что каждый из потоков будет выполнять одинаковое со всеми остальными потоками количество вычислений, если время, которое требуется на создание и объединение потоков линейно зависит от количества потоков.

17. Реализовать параллельный поиск в неупорядоченном векторе  $vec$ , составленном из  $count$  целых чисел, максимального элемента, меньшего либо равного искомому элементу  $val$ . Если такого элемента не существует, возвращать нуль.

Интерфейс:

```
int* parallel_lower_bound(const int* vec, unsigned count, int val);
```

Реализацию выполнить с помощью редукции и барьера C++20. Оценить асимптотическую сложность поиска.

18. Реализация совместных вычислений средствами операционных систем Unix, Windows. Потоки Posix.

19. С помощью CUDA и центрального процессора реализовать гетерогенные параллельные вычисления для генерации в выходной вектор значений (плавающая точка, одинарная точность) синусоиды для заданных диапазоном  $(x_0, x_{N-1})$  и (большим) шагом  $N$  значений абсциссы.

Интерфейс:

```
void generate(float* buffer, size_t N, float x0, float XN_1);
```

20. Языковые инструменты для параллельных и совместных вычислений: OpenMP, потоки C11-C17 и C++11. Управление параллельными вычислениями с помощью примитивов C++17 и C++20. Параллельные алгоритмы C++17.

21. Составить параллельный алгоритм подсчета частот байтовых символов в векторе байт `input` длины `N`. Результатом должна являться таблица частот – вектор `weights` из 256-ти целых типа `unsigned`.

Реализовать алгоритм для CUDA.

Интерфейс:

```
void gather_weights(const uint8_t* input, size_t N, unsigned* weights);
```

22. Детерминизм параллельных алгоритмов и программ.

23. Пусть двумя векторами  $X = \{x_i\}_{0 \leq i < N}$  и  $Y = \{y_i\}_{0 \leq i < N}$  заданы два длинных целых беззнаковых числа. Показать параллельную реализацию умножения «в столбик» потоками центрального процессора. Произведение должно быть записано в предоставленный буфер  $Z = \{z_i\}_{0 \leq i < 2N}$ .

Интерфейс:

```
void parallel_mul(const unsigned* X, const unsigned* Y, size_t N, unsigned* Z);
```

24. Параллелизм, основанный на задачах.

25. Какова временная вычислительная сложность подсчета суммы всех значений в случайном векторе чисел с помощью редукции, если имеется неограниченное количество параллельных логических процессоров?

26. Инструменты синхронизации при реализации совместных вычислений: мьютексы и мониторы.

27. Пусть задан некоторый двусвязный список  $list = \{(L, V_0, R)_i\}_{0 \leq i < N}$ , каждый  $i$ -ый узел которого хранит адреса соседних узлов, левого –  $L_i$  и правого –  $R_i$ , а также ассоциированное с ним значение  $V_{0,i}$  с плавающей точкой одинарной точности (`float`). Для крайнего левого элемента указатель  $L_0$  равен `NULL`. Аналогично, для крайнего правого элемента списка указатель  $R_{N-1}$  равен `NULL`.

Ассоциировать каждый список с задачей и, используя SPMD-параллелизм, а также синхронизацию типа «барьер», реализовать алгоритм, который принимает на вход головной (первый) узел списка, а также значение  $t$  и изменяет значения  $V_{0,i}$  на  $V_{t,i}$  согласно формуле:

$$V_{t,i} = \frac{V_{t-1,i-1} + 2V_{t-1,i} + V_{t-1,i+1}}{4}$$

для  $0 < i < N - 1$  и  $t > 0$ .

Реализовать алгоритм на CUDA с интерфейсом:

```
struct ListNode
{
    struct ListNode* L;
    struct ListNode* R;
    float V;
};
void fin_diff(struct ListNode* list, unsigned t);
```

28. Вычисления на графических процессорах. SIMD-параллелизм.

29. Пусть имеется некоторое дерево, которое задается корнем. Элементы дерева никак не упорядочены. Записать алгоритм параллельного поиска элемента с заданным значением в таком дереве, считая, что все элементы уникальны по ассоциированным с ними значениям. Реализовать алгоритм, используя понятие задачи и динамический параллелизм на центральном процессоре.

30. Ускорители вычислений NVIDIA CUDA. Программно-аппаратная архитектура CUDA.

31. Гетерогенные вычисления с использованием центральных и графических процессоров.

32. Обосновать необходимости перестановок элементов вектора при выполнении алгоритма Кули-Туки с точки зрения реализуемости и оперативности реализации на центральном процессоре с кэш-памятью, а также в параллельных системах с разделенной памятью.

33. Реализация квантового параллелизма. Какого ускорения по сравнению с классическими вычислениями можно добиться в результате квантового вычисления обратимой функции, принимающей  $n$ -битовый параметр в отсутствие измерений?

34. Пусть имеется некоторая функция  $f: \{0,1\}^2 \rightarrow \{0,1\}$ . Показать метод реализации квантового вычисления, которое вычисляет значение функции для каждого из четырех возможных пар аргументов параллельно с помощью четырехполюсника, выполняющего преобразование  $U(|x\rangle |y\rangle) \rightarrow |x\rangle |y \oplus f(x)\rangle$ .

35. Пусть на двумерном Евклидовом пространстве задан вектор точек  $P = \{p_i\}_{0 \leq i < N}$ ,  $N > 2$ . Создать параллельный алгоритм поиска пары ближайших друг к другу точек, используя стратегию «разделяй и властвуй». Реализовать алгоритм на центральном процессоре, используя понятие задачи и динамический параллелизм.

```
struct point_t
```

```
{
```

```
    float x, y;
```

```
};
```

```
void closest_points(const point_t* P, size_t N, point_t* p1, point_t* p2);
```

### **Критерии оценки:**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра и ответил на вопросы собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Параллельная обработка данных»**

<b>Баллы</b> (рейтинговая оценка) / оценка	<b>Уровни достижения результатов обучения</b>		<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
	<b>Текущая и промежуточная аттестация</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	
100-86	Повышенный	«отлично»	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации, оперирует предоставленной

			информацией, отлично владеет навыками анализа и синтеза алгоритмов и программ для параллельной обработки данных, знает все основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой, знает типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
85-76	Базовый	<i>«хорошо»</i>	В большинстве случаев способен выявить достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию, выбрать метод решения проблемы и решить ее. Допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных случаях решения проблем, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы
75-61	Пороговый	<i>«удовлетворительно»</i>	Допускает ошибки в определении достоверности источников информации, способен правильно решать только типичные, наиболее часто встречающиеся проблемы в конкретной области (обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы и решать ее)
60-0	Уровень не достигнут	<i>«неудовлетворительно»</i>	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Разработка формальных и языковых процессоров»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование				
				текущий контроль	промежуточная аттестация			
1	Раздел I. Формальные языки и методы их разработки.	ПК-2.1 демонстрирует знание методов поиска необходимого материала для обучения пользователей программных систем	Знает особенности языков программирования заданного класса.	УО-4, ПР-6	Вопросы к зачёту № 1-8			
			Умеет использовать формализмы при описании языка описания данных.	УО-4, ПР-6				
			Владеет навыками работы в современных средах программирования.	УО-4, ПР-6				
		ПК-2.2 разрабатывает план проведения занятия, готовит презентацию и лекцию	Знает особенности языковых процессоров для языков заданного класса.	УО-4, ПР-6				
			Умеет использовать формализмы при описании языка управления заданиями.	УО-4, ПР-6				
			Владеет навыками работы в современных средах программирования.	УО-4, ПР-6				
		ПК-7.1. Демонстрирует знание методов проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Знает о типах языковых процессоров.	УО-4, ПР-6				
			Умеет разработать проект языкового процессора.	УО-4, ПР-6				
			Владеет методами разработки программной системы по проекту.	УО-4, ПР-6				
		2	Раздел II. Принципы, технологии и инструменты разработки языковых процессоров	ПК-2.3 использует информационные технологии для поиска информации, подготовки текстов и презентаций		Знает особенности компонентов языковых процессоров для языков заданного класса.	УО-4, ПР-6	Вопросы к зачёту № 9-19
						Умеет разрабатывать проекты языковых процессоров.	УО-4, ПР-6	
						Владеет навыками работы в современных средах программирования.	УО-4, ПР-6	
ПК-7.2. Использует методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Знает о формализмах для описания языков.			УО-4, ПР-6				
	Умеет использовать формализмы при описании языка.			УО-4, ПР-6				
	Владеет методами разработки программной системы по проекту.			УО-4, ПР-6				
ПК-7.3. Применяет методы проектирования языковых	Знает о компонентах языковых процессоров.			УО-4, ПР-6				
	Умеет разработать проект компонента языкового			УО-4, ПР-6				

		процессоров	процессора.		
			Владеет методами разработки программной системы по проекту.	УО-4, ПР-6	

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Формальный язык, классификация формальных языков.
2. Язык описания данных.
3. Язык описания знаний.
4. Язык, основанный на правилах.
5. Язык спецификаций.
6. Языки, основанные на объектно-ориентированном формализме.
7. Модель формального языка.
8. Формальный язык и языковой процессор на его основе. Теоретический язык и входной язык языкового процессора.
9. Типы языковых процессоров (компиляторы, интерпретаторы, смешанные формы). Структура языкового процессора.
10. Реализация лексического анализа в языковом процессоре. Лексические ошибки.
11. Работа с таблицей имен. Способы хранения длинных имен и строк.
12. Токены, шаблоны, лексемы. Атрибуты токенов. Их вычисление при разборе и хранение.
13. Язык спецификации лексических анализаторов.
14. Понятие о стратегии синтаксического анализа. Нисходящий и восходящий разбор. Важнейшие классы грамматик и соответствующие им анализаторы.
15. Формализмы для задания грамматик.
16. Обработка синтаксических ошибок. Методы продолжения разбора при ошибках.

17. Способы представления результатов анализа: дерево разбора, синтаксическое дерево, польская запись.

18. Работа с таблицей имен при синтаксическом анализе.

19. Методы диагностики синтаксических ошибок.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## *Тематика лабораторных работ*

Цель выполнения лабораторных работ – получение практических навыков в проектировании языковых процессоров

### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа №1. Классы формальных языков**

Студентам или бригаде студентов предлагается выбрать задачу некоторой предметной области, позволяющую использовать формальный язык для ее решения. Предложенные задачи выносятся на рассмотрение круглого стола с вынесением предложений по ее усовершенствованию. Ставится задача по реализации компилятора для создаваемого языка.

#### **Лабораторная работа №2. Описание формального языка**

Студенты ставят задачу, с внесением изменений, предложенном на круглом столе, описывают основные объекты формального языка, свойства этих объектов, операции и отношения между ними. На неформальном языке определяются условия выполнения операций.

#### **Лабораторная работа №3. Модель формального языка**

Студенты описывают синтаксис выбранного языка, семантику этого языка и строят порождающую или вычислительную модель языка.

#### **Лабораторная работа №4. Постановка задачи для компилятора**

Студенты ставят неформальную постановку задачи для реализации программного обеспечения. Описывают требования разрабатываемой системы.

#### **Лабораторная работа №5. Эскизное проектирование компилятора**

Студенты разрабатывают эскизный проект будущего «классического» компилятора и принимают при этом основные проектные решения, определяя представление всех требуемых структур данных.

#### **Лабораторная работа №6. Проектирование лексического анализатора**

Студенты определяют классы лексем на входном языке, структуру токенов, спецификацию, проект лексического анализатора, тесты.

#### **Лабораторная работа №7. Реализация лексического анализатора**

Студенты реализуют разработанный лексический анализатор, отлаживают его и проходят все разработанные тесты.

#### **Лабораторная работа №8. Проектирование синтаксического анализатора**

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Разработка формальных и языковых процессоров» включает в себя зачет в 2 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к зачету***

1. Формальный язык, классификация формальных языков.
2. Язык описания данных.
3. Язык описания знаний.
4. Язык, основанный на правилах.
5. Язык спецификаций.
6. Языки, основанные на объектно-ориентированном формализме.
7. Модель формального языка.

8. Формальный язык и языковой процессор на его основе. Теоретический язык и входной язык языкового процессора.
9. Типы языковых процессоров (компиляторы, интерпретаторы, смешанные формы). Структура языкового процессора.
10. Реализация лексического анализа в языковом процессоре. Лексические ошибки.
11. Работа с таблицей имен. Способы хранения длинных имен и строк.
12. Токены, шаблоны, лексемы. Атрибуты токенов. Их вычисление при разборе и хранение.
13. Язык спецификации лексических анализаторов.
14. Понятие о стратегии синтаксического анализа. Нисходящий и восходящий разбор. Важнейшие классы грамматик и соответствующие им анализаторы.
15. Формализмы для задания грамматик.
16. Обработка синтаксических ошибок. Методы продолжения разбора при ошибках.
17. Способы представления результатов анализа: дерево разбора, синтаксическое дерево, польская запись.
18. Работа с таблицей имен при синтаксическом анализе.
19. Методы диагностики синтаксических ошибок.

***Критерии оценки:***

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Разработка формальных и языковых процессоров»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует принципы, технологии и инструменты разработки языковых процессоров. Уверенно ориентируется в современных классах языков и их характеристиках
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует принципы, технологии и инструменты разработки языковых процессоров. Ориентируется в современных классах языков и их характеристиках
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании принципов, технологий и инструментов разработки языковых процессоров. Слабо ориентируется в современных классах языков и их характеристиках.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать принципы, технологии и инструменты разработки языковых процессоров. Не ориентируется в современных классах языков и их характеристиках.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Формализация и работа с естественным языком»**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
производственно-технологический	<b>ПК-4 Способен создавать программное обеспечение для анализа и обработки информации</b>	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, различие общей и прикладной обработки ЕЯ</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации систем взаимодействия с ЭВМ на ЕЯ</p> <p><u>Владеет</u> методами создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в области работы с ЕЯ</p>
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> методы создания программного обеспечения для общей и прикладной обработки ЕЯ</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы создания программного обеспечения для разработки системы, которые позволяли бы взаимодействовать с ЭВМ в конкретной проблемной области на естественном языке или каком-то его ограниченном варианте;</p> <p><u>Владеет</u> методами создания программного обеспечения, способностью определить уровень обработки текстов на ЕЯ и выбрать информационно-коммуникационные технологии для выполнения разработок</p>
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	<p><u>Знает</u> методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, отличие ЕЯ от искусственных</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, выбирать подходящие программные средства для выполнения разработок</p>

			<p><u>Владеет</u> методами постановки задач, методами создания программного обеспечения для</p> <p>обработки результатов компьютерного моделирования</p>
научно-исследовательский	ПК-5 Способен выполнить постановку новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<p><u>Знает</u> методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений, существенные различия естественных языков от искусственных и особенности компьютерных моделей естественного языка</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений при работе с ЕЯ</p> <p><u>Владеет</u> методами разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в информационно-коммуникационных технологиях</p>
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	<p><u>Знает</u> методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений в современных методах исследований в сфере ЕЯ</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений, программировать прототипы и интерпретировать результаты автоматической обработки лингвистических данных</p> <p><u>Владеет</u> методами разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, способностью выбрать информационно-коммуникационные технологии для выполнения разработок.</p>
		ПК5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	<p><u>Знает</u> методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений и пользоваться терминологическим аппаратом в данной сфере</p> <p><u>Умеет</u> использовать методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений, работать с современными ЕЯ-системами</p> <p><u>Владеет</u> методами разработки постановок задач анализа и синтеза</p>

			новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности, приемами работы с прикладным программным обеспечением.
--	--	--	--

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Вопросы для собеседования:*

20. Формальный язык, классификация формальных языков.
21. Язык описания данных.
22. Язык описания знаний.
23. Язык, основанный на правилах.
24. Язык спецификаций.
25. Языки, основанные на объектно-ориентированном формализме.
26. Модель формального языка.
27. Формальный язык и языковой процессор на его основе. Теоретический язык и входной язык языкового процессора.
28. Типы языковых процессоров (компиляторы, интерпретаторы, смешанные формы). Структура языкового процессора.
29. Реализация лексического анализа в языковом процессоре. Лексические ошибки.
30. Работа с таблицей имен. Способы хранения длинных имен и строк.
31. Токены, шаблоны, лексемы. Атрибуты токенов. Их вычисление при разборе и хранение.
32. Язык спецификации лексических анализаторов.
33. Понятие о стратегии синтаксического анализа. Нисходящий и восходящий разбор. Важнейшие классы грамматик и соответствующие им анализаторы.

34. Формализмы для задания грамматик.
35. Обработка синтаксических ошибок. Методы продолжения разбора при ошибках.
36. Способы представления результатов анализа: дерево разбора, синтаксическое дерево, польская запись.
37. Работа с таблицей имен при синтаксическом анализе.
38. Методы диагностики синтаксических ошибок.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76  Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61  Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности.	60-0  Не зачтено

	Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	
--	---	--

### *Тематика практических занятий*

#### **Практическое занятие 1. Моделирование (6 час.)**

Изучение типов моделей ЕЯ. Классификация лингвистических моделей. Формальный подход в современной лингвистике. Формальные модели в фонологии. Средства формализации в морфологии. Современные формальные модели в синтаксисе. Моделирование синтаксиса естественного языка формальными методами.

#### **Практическое занятие 2. Онтологии для автоматической обработки текстов (6 час.)**

Изучение задач, решаемых с помощью онтологий: информационный поиск с использованием онтологий; интеграция разнородных источников данных; задачи, решаемые в проекте SemanticWeb

#### **Практическое занятие 3. Компьютерная семантика русского языка (24 час.)**

Модель «Смысл  $\Leftrightarrow$  Текст» - транслятор смыслов в тексты и обратно. Перечень лексических функций. Модель Тузова В.А. - семантический язык. Базисные функции. Определение базисных функций. Мир человека. Семантическое замыкание базисных понятий. Основы семантического языка. Семантика синтаксиса. Семантика частей речи. Основные принципы метатеории. Изучение семантического языка. Примеры описаний на семантическом языке.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение практических заданий осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение задания по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса	85-76 Зачтено

	выполнения задания с несущественными замечаниями.	(хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Формализация и работа с естественным языком» включает в себя экзамен в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к экзамену***

20. Формальный язык, классификация формальных языков.
21. Язык описания данных.
22. Язык описания знаний.
23. Язык, основанный на правилах.
24. Язык спецификаций.
25. Языки, основанные на объектно-ориентированном формализме.
26. Модель формального языка.
27. Формальный язык и языковой процессор на его основе. Теоретический язык и входной язык языкового процессора.
28. Типы языковых процессоров (компиляторы, интерпретаторы, смешанные формы). Структура языкового процессора.

29. Реализация лексического анализа в языковом процессоре. Лексические ошибки.
30. Работа с таблицей имен. Способы хранения длинных имен и строк.
31. Токены, шаблоны, лексемы. Атрибуты токенов. Их вычисление при разборе и хранение.
32. Язык спецификации лексических анализаторов.
33. Понятие о стратегии синтаксического анализа. Нисходящий и восходящий разбор. Важнейшие классы грамматик и соответствующие им анализаторы.
34. Формализмы для задания грамматик.
35. Обработка синтаксических ошибок. Методы продолжения разбора при ошибках.
36. Способы представления результатов анализа: дерево разбора, синтаксическое дерево, польская запись.
37. Работа с таблицей имен при синтаксическом анализе.
38. Методы диагностики синтаксических ошибок.

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Формализация и работа с естественным языком»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы формального представления и описания структур и закономерности естественных языков
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы формального представления и описания структур и закономерности естественных языков
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов формального представления и описания структур и закономерностей естественных языков
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы формального представления и описания структур и закономерности естественных языков



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного  
обеспечения»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения»**

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Структура и анализ бизнес-процессов разработки программного обеспечения.	ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений.	Знает современные технологии проектирования и производства программного обеспечения	ПР1 лабораторные работы и задания для самостоятельного выполнения	Зачет, вопросы № 1-26
	Умеет правильно выбрать технологию производства программного обеспечения для конкретного проекта				
	Владеет навыками применения технологий производства программного обеспечения				
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает современные технологии проектирования и производства программного обеспечения		
			Умеет правильно выбрать технологию производства программного обеспечения для конкретного		

	проекта
	Владеет навыками применения технологий производства программного обеспечения
	Знает современные технологии реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения
ПК5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессиональной деятельности	Умеет правильно выбрать технологию реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения
	Владеет навыками применения технологий реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения
	Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования

<p>ПК-6.1 демонстрирует знание методов верификации моделей программного обеспечения</p>	<p>Умеет создавать программы в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>
	<p>Владеет навыками создания программ в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>
	<p>Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>
<p>ПК-6.2 использует методы верификации моделей программного обеспечения.</p>	<p>Умеет создавать программы в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>
	<p>Владеет навыками создания программ в</p>

			<p>рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>	
			<p>Знает основные концептуальные положения функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>	
		<p>ПК-6.3 применяет методы проведения верификации моделей программного обеспечения, требуемых в профессиональной деятельности</p>	<p>Умеет создавать программы в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>	
			<p>Владеет навыками создания программных систем в рамках функционального, логического, объектно-ориентированного и визуального направлений программирования</p>	
			<p>Знает современные технологии проектирования и производства программного</p>	

			обеспечения		
2	Раздел 2. Тестирование и отладка программного средства	ПК-8.1 демонстрирует знание методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<p>Знает методы организации работы в коллективах разработчиков ПО и методы сопровождения ПО.</p> <p>Умеет использовать методы организации работы в коллективах разработчиков ПО и методы сопровождения ПО.</p> <p>Владеет навыками коллективной разработки и использования ПО</p>	<p>ПР1</p> <p>лабораторные работы и задания для самостоятельного выполнения</p>	<p>Экзамен, вопросы № 1-16</p>
	ПК-8.2 использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	<p>Знает методы организации работы в профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет использовать методы организации работы в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками организации работы в профессиональной деятельности.</p>			
	ПК-8.3 применяет	Знает методы			

	методы организации тестирования программных средств	разработки и сопровождения ПО при создании программных средств	
		Умеет применять методы разработки и сопровождения ПО при создании программных средств	
		Владеет навыками создания программных средств и их сопровождения	

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6), тест (ПР-1).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *Вопросы для собеседования:*

1. В каких условиях лучше всего применять итеративно-инкрементную модель жизненного цикла ПО и почему.
2. Какой проектной документацией принято сопровождать процесс разработки программного обеспечения.
3. Опишите функции участников инспекции на каждом этапе.

4. Зачем необходимо собирать метрики по результатам инспекций и какие метрики существуют.
5. Опишите состояния, в которых может пребывать подзадача в процессе коллективной разработки программного продукта.
6. Для чего служит система CLEARDDTS.
7. Какие существуют проектные виды деятельности.
8. Назовите этапы регистрации затрат рабочего времени.
9. В чем состоит методика GQ(IM).
10. Приведите примеры и описание метрик качества продуктов.
11. Опишите сущность модели СММ.
12. Какие ключевые виды деятельности должны иметь место в компании третьего уровня.
13. Зачем необходимы стандарты кодирования.
14. Приведите пример правил и рекомендаций по оформлению заголовков файлов и функций.
15. Опишите основные принципы тестирования программного средства.
16. Основная идея восходящего тестирования, достоинства и недостатки.
17. Что включает в себя стандартный процесс разработки ПО согласно современным парадигмам?
18. Назовите модели жизненных циклов разработки ПО, опишите подробно (основной принцип, достоинства и недостатки) любой из них.
19. Перечислите роли участников инспекции рабочих продуктов и опишите их, напишите функции одного из них на каждом этапе инспекции.
20. Опишите способ оценивания инспекций и приведите пример оценивания.
21. Опишите систему ClearDdts в 5-8 предложениях.
22. Какие понятия лежат в основе технологии Workflow.
23. Назовите 10 проектных видов деятельности.
24. Для каждого вида деятельности перечислите набор соответствующих им действий.
25. Приведите 3 примера метрик эффективности процесса производства.
26. Приведите 3 примера метрик качества продуктов.
27. Опишите (вкратце) процесс аттестации по модели СММ.
28. Опишите сущность модели СММ.
29. Напишите пример требования написания на любом языке.
30. Назовите наиболее известный стандарт программирования и причину его введения.
31. Назовите главный принцип тестирования. Перечислите фазы тестирования.
32. Что включает в себя комплексная отладка программного средства.
33. Опишите 5 классов проектов и сопровождающую их проектную документацию.
34. Опишите модели жизненных циклов разработки ПО Водопад и Водопад с перекрытиями. В чем различия.
35. Что такое инспекция.
36. Опишите этапы планирования и завершения инспекции в процедуре организации и проведения формальной инспекции.
37. Выскажите свое мнение о системе отслеживания дефектов CLEARDDTS
38. Какие понятия вложены в основу регистрации времени.

39. Перечислите проектные виды деятельности (не менее 8).
40. Нарисуйте схему иерархии методики GQ(I)M.
41. Примеры метрик качества продуктов.
42. Перечень КРА третьего уровня.
43. Что такое практики. Перечислите некоторые из них (не менее 3).
44. Для чего нужны общие и корпоративные правила и рекомендации.
45. Придумайте требование для ПО.
46. Каков главный принцип тестирования.
47. Опишите вторую задачу тестирования

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – получение практических навыков в программировании на языке ассемблер. Знакомство с архитектурой микропроцессора, математического сопроцессора, регистров MMX и SSE расширений в процессе отладки программ. Получение практических навыков дизассемблирования исполняемых файлов. Знакомство с основами написания, отладки и установки драйвера. Получение практических навыков настройки сети и работы с сетью.

### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа №1. Организация коллективной работы разработчиков**

1. Объединение в проектные группы, распределение ролей
2. Выбор направленности, типа и конкретной темы проекта
3. Выбор и обоснование инструментов разработки

#### **Лабораторная работа №2. Работа с заказчиком программного продукта**

1. Сбор и формулировка основных требований к программному продукту
2. Объектный анализ и концептуальное моделирование конкретной предметной области
3. Выбор и обоснование архитектуры проекта

#### **Лабораторная работа №3. Работа с требованиями к программному продукту**

1. Разработка пользовательских требований и внешних спецификаций к программной системе, подготовка документа «Пользовательские требования»
2. Разработка системных требований и верхнего уровня проекта программной системы; подготовка документа «Системные требования»
3. Разработка архитектуры программной системы; подготовка документа «Дизайн проекта»

#### **Лабораторная работа №4. Кодирование программной системы**

1. Подготовка документа «Список задач проекта»
2. Разработка политики по управлению конфигурацией проекта
3. Разработка политики по верификации рабочих продуктов на проекте

#### **Лабораторная работа №5. Тестирование программной системы**

1. Подготовка документа «План тестирования проекта»
2. Подготовка документа «Матрица покрытия требований»
3. Разработка политики по прогону тестов на проекте (модульное, системное тестирование)

#### **Лабораторная работа №6. Доработка программной системы**

1. Разработка списка задач на доработку программной системы по результатам тестирования

2. Подготовка отчета по эффективности обработки задач

### **Лабораторная работа №7. Метрики качества разработки программной системы**

1. Разработка системы метрик для оценки качества программного продукта
2. Сбор метрик

### **Лабораторная работа №8. Метрики эффективности процесса разработки программной системы**

1. Разработка системы метрик для эффективности процесса разработки программного продукта
2. Сбор метрик

### **Лабораторная работа №9. Выработка рекомендаций по изменению процесса разработки**

1. Анализ метрик для оценки качества программного продукта и эффективности процесса разработки
- Формулировка рекомендаций по трансформации процесса разработки по результатам программы измерений

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)

Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### *Комплект тестов.*

Цель выполнения тестов – закрепление теоретических знаний.

#### **Примерные тесты для текущей аттестации**

1. Классическая технология разработки программного обеспечения подразумевает разделение коллектива на рабочие группы под неформальным руководством тим-лидера численностью

**а. 3-7 человек**

б. не более 3 человек

в. не менее 10 человек

2. Технология разработки Agile предполагает

а. многочисленные команды разработчиков под руководством менеджера

б. наличие отдельного коллектива тестировщиков

**в. самоорганизующиеся команды разработчиков без жесткого распределения ролей и задач**

3. Модель зрелости организации СММ предполагает

**а. разработку ПО на основе управления требованиями**

б. отсутствие необходимости создавать требования

в. постоянное изменение требований по ходу разработки

4. Технология разработки Agile предполагает

а. разработку ПО на основе управления требованиями

**б. отсутствие необходимости создавать требования**

в. неизменность требований по ходу разработки

1. Верификация разработанного ПО проходит

а. только на этапе тестирования

б. только на этапе интеграции

**в. на каждом этапе разработки всех рабочих продуктов**

6. Наиболее удачным и желательным случаем выявления ошибки в ПО является

а. её выявление на этапе тестирования

**б. выявление на том же этапе, когда она была допущена**

в. выявление на следующем этапе, после того как она была допущена

7. Основное свойство требований к программному обеспечению

**а. Верифицируемость**

б. Краткость

с. понятность

д. удобочитаемость

8. автоматизированное тестирование применяется на этапе

**а. Тестирования и интеграции**

б. Разработки требований

в. Планирования проекта

9. автоматизированное тестирование подразумевает

**а. использование специальных программных или программно-аппаратных систем TestBench**

б. автоматизацию разработки тестов

в. автоматизацию инспекций рабочих продуктов

10 Организация процесса обучения сотрудников предписывается

**а. третьим уровнем модели СММ**

б. вторым уровнем модели СММ

в. первым уровнем модели СММ

11. Популярный подход организации базы знаний при разработке ПО связан с использованием технологии

а. Power Point

б. HTML5

в. Wiki

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Тесты выполняются студентами самостоятельно on line в Teams на зачетной неделе, как подготовка к экзамену.

Студент должен ответить на вопросы теста в течение указанного времени.

По результатам проверки студенту автоматически выставляется определенное количество баллов.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
повышенный	Студент ответил правильно на все вопросы, получил максимальный балл.	100 – 86 Зачтено
базовый	Студент ответил неправильно на 10% вопросов	85-76 Зачтено
пороговый	Студент ответил неправильно на 40% вопросов	75-61 Зачтено
уровень не достигнут	Студент ответил неправильно на 60% вопросов	60-0 Не зачтено

**Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы коллективной разработки и верификации программного обеспечения» включает в себя экзамен в 3, 4 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается

привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. В каких условиях лучше всего применять итеративно-инкрементную модель жизненного цикла ПО и почему.
2. Какой проектной документацией принято сопровождать процесс разработки программного обеспечения.
3. Опишите функции участников инспекции на каждом этапе.
4. Зачем необходимо собирать метрики по результатам инспекций и какие метрики существуют.
5. Опишите состояния, в которых может пребывать подзадача в процессе коллективной разработки программного продукта.
6. Для чего служит система CLEARDDTS.
7. Какие существуют проектные виды деятельности.
8. Назовите этапы регистрации затрат рабочего времени.
9. В чем состоит методика GQ(IM).
10. Приведите примеры и описание метрик качества продуктов.
11. Опишите сущность модели CMM.
12. Какие ключевые виды деятельности должны иметь место в компании третьего уровня.
13. Зачем необходимы стандарты кодирования.
14. Приведите пример правил и рекомендаций по оформлению заголовков файлов и функций.
15. Опишите основные принципы тестирования программного средства.
16. Основная идея восходящего тестирования, достоинства и недостатки.
17. Что включает в себя стандартный процесс разработки ПО согласно современным парадигмам?
18. Назовите модели жизненных циклов разработки ПО, опишите подробно (основной принцип, достоинства и недостатки) любой из них.
19. Перечислите роли участников инспекции рабочих продуктов и опишите их, напишите функции одного из них на каждом этапе инспекции.
20. Опишите способ оценивания инспекций и приведите пример оценивания.
21. Опишите систему ClearDdts в 5-8 предложениях.
22. Какие понятия лежат в основе технологии Workflow.
23. Назовите 10 проектных видов деятельности.

24. Для каждого вида деятельности перечислите набор соответствующих им действий.
25. Приведите 3 примера метрик эффективности процесса производства.
26. Приведите 3 примера метрик качества продуктов.
27. Опишите (вкратце) процесс аттестации по модели СММ.
28. Опишите сущность модели СММ.
29. Напишите пример требования написания на любом языке.
30. Назовите наиболее известный стандарт программирования и причину его введения.
31. Назовите главный принцип тестирования. Перечислите фазы тестирования.
32. Что включает в себя комплексная отладка программного средства.
33. Опишите 5 классов проектов и сопровождающую их проектную документацию.
34. Опишите модели жизненных циклов разработки ПО Водопад и Водопад с перекрытиями. В чем различия.
35. Что такое инспекция.
36. Опишите этапы планирования и завершения инспекции в процедуре организации и проведения формальной инспекции.
37. Выскажите свое мнение о системе отслеживания дефектов CLEARDDTS
38. Какие понятия вложены в основу регистрации времени.
39. Перечислите проектные виды деятельности (не менее 8).
40. Нарисуйте схему иерархии методики GQ(I)M.
41. Примеры метрик качества продуктов.
42. Перечень КРА третьего уровня.
43. Что такое практики. Перечислите некоторые из них (не менее 3).
44. Для чего нужны общие и корпоративные правила и рекомендации.
45. Придумайте требование для ПО.
46. Каков главный принцип тестирования.
47. Опишите вторую задачу тестирования

### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо

Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Методы коллективной разработки и верификации  
программного обеспечения»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Проявляет качества лидера и организует работу коллектива разработчиков. Уверенно владеет навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения
85-76	Базовый	«хорошо»	Владеет навыками организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет организовывать промышленное тестирование создаваемого программного обеспечения



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Основы управления проектами»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Основы управления проектами»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
32.	Основы менеджмента. Обязанности менеджера.	ПК-13. Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации.	Знает	Собеседование УО1	зачет
			умеет владеет	ПР-9	
33.	Введение в управление проектами. Объекты управления в проектной деятельности.	ПК-17. Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
34.	Проект, программа, портфель. Тестирование	ПК18. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
		ПК-19. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких	Знает	Собеседование УО1	

		сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	умеет владеет	ПР-9	
4	Субъекты управления проектами. Процессы и функции управления проектами	ПК-14. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
5	Программное обеспечение для управления проектами. Тестирование	ПК-15. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
6	Команда: подбор и мотивация. Тестирование	ПК-16. Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
7	Переговоры: проблемы и методы решения	ПК-19. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких	Знает	Собеседование УО1	

		сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	умеет владеет	ПР-9	
8	Создание презентаций. Тестирование – подготовка презентации	ПК-14. Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
9	Гибкие методологии разработки. Методология Scrum	ПК-17. Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	
10	Бережливое производство и кайдзен	ПК18. Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знает	Собеседование УО1	
			умеет владеет	ПР-9	

\* Формы оценочных средств:

- 1) устный опрос (УО-1).
- 2) проект (ПР-9).

## **Текущая аттестация по дисциплине «Основы управления проектами»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы управления проектами» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы управления проектами» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Основы менеджмента. Обязанности менеджера
2. Введение в управление проектами. Объекты управления в проектной деятельности.
3. Проект, программа, портфель. Тестирование
4. Субъекты управления проектами. Процессы и функции управления проектами
5. Программное обеспечение для управления проектами.
6. Команда: подбор и мотивация.
7. Переговоры: проблемы и методы решения.
8. Создание презентаций. Тестирование – подготовка презентации
9. Гибкие методологии разработки. Методология Scrum
10. Бережливое производство и кайдзен.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
------------------	--------------------------------------	----------------------------

Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика практических занятий*

Цель выполнения практических заданий – формирование практических навыков управления проектами

1. Основы менеджмента. Обязанности менеджера
2. Введение в управление проектами. Объекты управления в проектной деятельности.
3. Проект, программа, портфель. Тестирование
4. Субъекты управления проектами. Процессы и функции управления проектами
5. Программное обеспечение для управления проектами. Тестирование
6. Команда: подбор и мотивация. Тестирование

7. Переговоры: проблемы и методы решения.
8. Создание презентаций. Тестирование – подготовка презентации
9. Гибкие методологии разработки. Методология Scrum
10. Бережливое производство и кайдзен.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Приступая к выполнению практического задания, прежде всего, студенту необходимо подробно изучить вопросы практического занятия, соответствующую литературу, требования к содержанию и структуре задания. Студент должен определить и усвоить ключевые понятия и представления. В случае возникновения трудностей студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием оценки выполнения практического задания является умение студента синтезировать, анализировать, обобщать фактический материал с формулированием конкретного результата. Оценивается творческий уровень, позволяющий диагностировать умения, интегрировать знания, аргументировать ответ. При оценке учитывается знание основных направлений.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Выполнил задание, грамотно решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано знание и владение навыками самостоятельной работы по заданной теме, технологиями, методами и приемами анализа ситуации. Требования к содержанию и структуре задания полностью соблюдены.	100-86 Зачтено
Базовый	Выполнил задание, решил реальную профессионально-ориентированную ситуацию с представлением результата. Продемонстрировано владение навыком самостоятельной групповой работы по заданной теме, методами анализа ситуации. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 2 ошибок или неточностей при формировании документов.	85-76 Зачтено
Пороговый	Выполнил задание, но обнаружены фрагментарные, поверхностные знания темы; испытывает затруднения с использованием ключевых понятий, выполнением задания в целом. В целом соблюдаются требования, предъявляемые к содержанию и структуре задания. Допущено не более 5 ошибок или неточностей при	75-61 Зачтено

	формировании документов.	
Уровень не достигнут	Частично выполнил задание, обнаружил незнание темы и ключевых понятий. Не соблюдены требования к содержанию и структуре задания. Допущено более 5 ошибок или неточностей при формировании документов.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы управления проектами»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы управления проектами» включает в себя зачет в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### ***Вопросы к зачету***

1. Основы менеджмента. Обязанности менеджера
2. Введение в управление проектами. Объекты управления в проектной деятельности.
3. Проект, программа, портфель.
4. Субъекты управления проектами. Процессы и функции управления проектами
5. Программное обеспечение для управления проектами. Тестирование
6. Команда: подбор и мотивация. Тестирование
7. Переговоры: проблемы и методы решения.
8. Создание презентаций. Тестирование – подготовка презентации
9. Гибкие методологии разработки. Методология Scrum
10. Бережливое производство и кайдзен.

##### ***Критерии оценки:***

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------------	---	---

61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Основы управления проектами»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Демонстрирует уверенные знания основ управления проектами. Может пояснить методы организации работ по проектам в области ИТ. Может составить требуемые документы для управления
85-76	Базовый	«хорошо»	Знает основы управления проектами. Может пояснить методы организации работ по проектам в области ИТ
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Делает ошибки при ответе на вопросы по управлению проектами. Может пояснить методы организации работ по проектам в области ИТ
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	НЕ знает основные вопросы в области управления проектами. Не может выполнить практические работы



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Обработка и визуализация больших объемов графических данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Обработка и визуализация больших объемов графических данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
35.	Тема 1. Введение. Модели графического представления пространственных данных	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает задачи и проблемы, связанные с визуализацией больших объемов 3D данных	Собеседование УО1	Вопросы к зачету: 6,8,10
			Умеет использовать существующие методы и алгоритмы для обработки и визуализации больших объемов пространственных данных		
			Применяет существующие методы и алгоритмы для решения прикладных задач, связанных с обработкой и визуализацией больших объемов тематических данных		
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает программное обеспечение для работы с графическим представлением данных	Лабораторная работа №1 ПР-6	Вопросы к зачету: 6,10,13
			Умеет модернизировать программное обеспечение под свои задачи.		
			Владеет методами проверки правильности программного обеспечения		
ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки программного обеспечения и существующие технологии	С/работа ПР-11	Вопросы к зачету: 6,10,11		
	Умеет использовать методы и технологии создания программных средств				
	Владеет технологиями создания программных средств обработки данных				
36.	Тема 2. Структуры данных	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы и алгоритмы, используемые для параллельной обработки данных на графических процессорах	Опрос УО-1	Вопросы к зачету: 3,4,5,7
			Умеет применять методы параллельной обработки изображений		
			Владеет алгоритмами распараллеливания		

			вычислений при обработке изображений			
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает компьютерные технологии обработки графических данных	Л/работа 2 ПР-6	Вопросы к зачету: 4,5,7,9	
			Умеет проектировать компьютерные системы для обработки графических изображений			
			Владеет методами создания программной системы на основе проекта			
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессионал ьной деятельности	Знает методы получения информации посредством компьютерных технологий	С/работа ПР-11	Вопросы к зачету: 3-5,7,9	
			Умеет использовать компьютерные технологии получения информации по обработке графических данных			
			Владеет методами выбора подходящей для решаемой задачи информации			
37.	Тема 3. Модели освещенности	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы представления трехмерных изображений в программных системах	Опрос УО-1	Вопросы к зачету: 11,16, 19	
			Умеет разрабатывать программное обеспечение для работы с трехмерными изображениями			
			Владеет технологиями создания программных систем работы с трехмерными изображениями			
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы использования существующего программного обеспечения	Л/работа 3,4 ПР-6	Вопросы к зачету: 11,16	
						Умеет выбирать требуемое программное обеспечение при выполнении исследований
						Владеет технологиями проверки правильности использования программного обеспечения для решения поставленных задач
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в	Знает особенности программного обеспечения для анализа и обработки информации	Кейс-задача ПР-11	Вопросы к зачету: 11,16	
						Умеет проектировать программное обеспечение для анализа и обработки информации

		профессиональной деятельности	Владеет методами тестирования созданного программного обеспечения		
38.	Тема 4. Методы, алгоритмы визуализация больших объемов пространственных данных	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает задачи и проблемы, связанные с визуализацией больших объемов 3D данных	Опрос УО-1	Вопросы к зачету 5,13,17
			Умеет проектировать программное обеспечение для визуализации графических данных	Л/работа 5 ПР-6	Вопросы к зачету: 5,13,17,21
			Владеет методами разработки программного обеспечения по проекту	С/работа ПР-11	Вопросы к зачету: 5,13,17,20
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает технологии, используемые при создании программного обеспечения для распознавания информации		
			Умеет выбирать подходящие технологии при решении поставленных задач		
			Владеет методами проверки правильности выбора технологий		
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает существующие программные средства для задач распознавания		
			Умеет использовать существующие методы и алгоритмы для обработки и визуализации больших объемов пространственных данных		
			Владеет навыками применения существующих методов и алгоритмов для решения прикладных задач, связанных с обработкой и визуализацией больших объемов тематических данных		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6), самостоятельная работа (ПР-11)

## **Текущая аттестация по дисциплине «Обработка и визуализация больших объемов графических данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Параллельная обработка данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Графическая плата: организация многопроцессорной обработки данных.
2. 2D и 3D аппаратное текстурирование.
3. Структуры графических данных.
4. BSP – структуры.
5. Октантные деревья.
6. Модели графического представления пространственных объектов.
7. Триангуляционная модель.
8. Твердотельная модель.
9. Воксельная модель 3D объектов.
10. Графические модели визуализации скалярных полей.
11. Графическая библиотека OpenGL.
12. Однородные координаты.
13. Визуализация векторных полей.
14. Анимация 3D сцен.
15. Текстуры рисуночные и рельефные.
16. Модели освещения.
17. Алгоритм s-буфера.
18. Обратная трассировка лучей методом Монте-Карло.
19. Прямая трассировка лучей методом Монте-Карло.
20. Трассировка октантных деревьев.
21. Визуализация объемов. 3D текстуры.
22. Параллельная обработка данных на CUDA-технологии.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### **Тематика лабораторных работ**

Цель выполнения лабораторных работ – приобретение первичных навыков работы с современным методом и алгоритмам в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных.

#### **Темы лабораторных работ.**

**Лабораторная работа №1. Аппаратные средства обработки графических данных (3 час.)**

Аппаратные средства ускорения обработки графических данных: графический конвейер, 3D текстуры, графическая плата.

### **Лабораторная работа №2. Октантные структуры графических данных (3 час.)**

Генерация октантной структуры данных 3D объекта. Графическое представление октантной структуры 3D объектов.

### **Лабораторная работа №3. Построение поверхностей (3 час.)**

Программирование примеров построения участков поверхностей (билинейные, линейчатые, Кунса, бикубические, Безье) средствами графических библиотек.

### **Лабораторная работа №4. Геометрические преобразования: матричное представление и кватернионы (4 час.)**

Решение примеров по альтернативному представлению геометрических преобразований – матричные преобразования и кватернионы.

### **Лабораторная работа №5. Визуализация скалярного поля (5 час.)**

Примеры графического представления скалярных полей в метеорологии.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)

Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Обработка и визуализация больших объемов графических данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Обработка и визуализация больших объемов графических данных» включает в себя зачет в 2 семестре

Зачет выставляется по результатам защиты лабораторных работ, собеседований.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### **Вопросы к зачету**

1. Графическая плата: организация многопроцессорной обработки данных.
2. 2D и 3D аппаратное текстурирование.
3. Структуры графических данных.
4. BSP – структуры.
5. Октантные деревья.
6. Модели графического представления пространственных объектов.
7. Триангуляционная модель.
8. Твердотельная модель.
9. Воксельная модель 3D объектов.
10. Графические модели визуализации скалярных полей.
11. Графическая библиотека OpenGL.
12. Однородные координаты.
13. Визуализация векторных полей.
14. Анимация 3D сцен.
15. Текстуры рисуночные и рельефные.
16. Модели освещения.
17. Алгоритм s-буфера.
18. Обратная трассировка лучей методом Монте-Карло.
19. Прямая трассировка лучей методом Монте-Карло.
20. Трассировка октантных деревьев.
21. Визуализация объемов. 3D текстуры.
22. Параллельная обработка данных на CUDA-технологии.

**Критерии оценки:**

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы, проект, успешно участвовал в дискуссиях, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу, не сдал проект, не участвовал в дискуссиях, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Обработка и визуализация больших объемов графических  
данных»**

<b>Баллы</b> (рейтинговая оценка) / оценка	<b>Уровни достижения результатов обучения</b>		<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
	<b>Текущая и промежуточная аттестация</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно разбирается в современных методах и алгоритмах в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Уверенно работает с графическими приложениями.
85-76	Базовый	«хорошо»	Разбирается в современных методах и алгоритмах в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Работает с графическими приложениями.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных методов и алгоритмов в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Слабо ориентируется в работе с графическими приложениями.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные методы и алгоритмы в области обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Не ориентируется в работе с графическими приложениями.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Параллельные системы баз данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Параллельные системы баз данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
39.	Тема 1. Введение в параллельные системы баз данных	ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает подходы к определению параллельной системы баз данных; современные параллельные системы баз данных	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (1)
			Умеет отобразить инфологическую модель данных в среду конкретной параллельной системы баз данных	Тематическая дискуссия УО-4	
			Владеет навыками отображения инфологической модели данных в среду конкретной параллельной системы баз данных		
40.	Тема 2. Классификация форм параллельной обработки транзакций	ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает методы проектирования параллельной системы баз данных	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (2)
			Умеет проводить сравнительный анализ различных архитектур параллельных систем баз данных по источникам информации (печатные, электронные источники на русском и английском языках)	Лабораторная работа №1 ПР-6	
			Владеет методами модернизации программного обеспечения		
41.	Тема 3. Архитектура многопроцессорных платформ параллельных систем баз данных	ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает, как организовать выполнение запросов в параллельных системах баз данных; определять классификационные признаки разделения на типы форм параллельной обработки транзакций	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (3,4,5)
			Умеет организовывать выполнение запросов в параллельных системах баз данных; определять классификационные		

			признаки разделения на типы форм параллельной обработки транзакций		
			Владеет навыками организации выполнения запросов в параллельных системах баз данных; определять классификационные признаки разделения на типы форм параллельной обработки транзакций		
42.	Тема 4. Требования к параллельной системе баз данных	ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает архитектуру параллельных систем баз данных, понятия межоперационный и внутриоперационный параллелизм, виды межоперационного параллелизма, транзакции	Тематическая дискуссия УО-4	вопросы к зачету (6)
Умеет использовать современные компьютерные технологии для решения задач					
Владеет технологией проектирования параллельных систем баз данных; параллельные алгоритмы реляционных операций;					
43.	Тема 5. Классификация и сравнительный анализ архитектур параллельных систем баз данных	ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает методы использования современных компьютерных технологий	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (7,8)
Умеет получать информацию с помощью современных компьютерных технологий					
Владеет методами переработки информации					
44.	Тема 6. Распределение данных и балансировка загрузки	ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки, оценки и использования параллельных алгоритмов реляционных операций	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (9)
Умеет разрабатывать и использовать параллельные алгоритмы реляционных операций			Лабораторная работа №2. ПР-6		
Владеет навыками разработки, оценки и использования параллельных алгоритмов реляционных операций					

45.	Тема 7. Оптимизация запросов в параллельных базах данных	ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает методы программирования параллельных систем баз данных	Тематическая дискуссия УО-4	Вопросы на зачет (10)
			Умеет программирования параллельные системы баз данных	Лабораторная работа №1. ПР-6	
			Владеет методами программирования параллельных систем баз данных		
46.	Тема 8. Исторический очерк развития параллельных систем баз данных. Обзор современных параллельных систем баз данных	ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает подсистемы для выполнения запросов в параллельных системах баз данных		
			Умеет программировать подсистемы для выполнения запросов в параллельных системах баз данных		
			Владеет навыками программирования подсистем для выполнения запросов в параллельных системах баз данных		
		ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки, оценки и использования программных средств, использующих параллельными системы баз данных.		Вопросы на зачет (11)
			Умеет разрабатывать и использовать программные средства, использующие параллельные системы баз данных.		
			Владеет навыками разработки, оценки и использования программных средств, использующих параллельными системы баз данных.		

\* Формы оценочных средств:

- 1) дискуссия (УО-4).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

## **Текущая аттестация по дисциплине «Параллельные системы баз данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Параллельные системы баз данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Параллельные системы баз данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Определение параллельной системы баз данных.
2. Классификация форм параллельной обработки транзакций.
3. Симметричные мультипроцессорные архитектуры (SMP).
4. Архитектуры с неоднородным доступом к памяти (NUMA).
5. Архитектуры с массовым параллелизмом (MPP) и кластерные архитектуры.
6. Требования к параллельной системе баз данных.
7. Классификация Стоунбрейкера: архитектура с разделяемой памятью и дисками (Shared-Everything), архитектура с разделяемыми дисками (Shared-Disks), архитектура без совместного использования ресурсов (Shared-Nothing).
8. Иерархические и гибридные архитектуры: иерархическая кластерная архитектура с разделением памяти и дисков (Clustered-Everything), иерархическая кластерная архитектура с разделением дисков (Clustered-Disk), гибридная архитектура CDN.
9. Распределение данных и балансировка загрузки.
10. Методы оптимизации запросов в параллельных базах данных.
11. Обзор современных параллельных систем баз данных.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76  Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61  Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0  Не зачтено

## ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками разработки приложений для промышленных СУБД.

### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа №1. Организация выполнения запросов в параллельных системах баз данных**

Организация конвейерного параллелизма: итераторы (синхронный конвейер) и склады (асинхронный конвейер). Организация отдельного (фрагментного) параллелизма: оператор обмена exchange; параллельные агенты; преобразование последовательного плана выполнения запроса в параллельный.

Применяется метод интерактивного обучения тематическая дискуссия

#### **Лабораторная работа №2. Параллельные алгоритмы реляционных операций**

Анализ параллельных алгоритмов реляционных операций.

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными	100 – 86

	замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61  Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0  Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Параллельные системы баз данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Параллельные системы баз данных» включает в себя зачет в 2 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### ***Вопросы к зачету***

1. Определение параллельной системы баз данных.
2. Классификация форм параллельной обработки транзакций.
3. Симметричные мультипроцессорные архитектуры (SMP).
4. Архитектуры с неоднородным доступом к памяти (NUMA).
5. Архитектуры с массовым параллелизмом (MPP) и кластерные архитектуры.
6. Требования к параллельной системе баз данных.

7. Классификация Стоунбрейкера: архитектура с разделяемой памятью и дисками (Shared-Everything), архитектура с разделяемыми дисками (Shared-Disks), архитектура без совместного использования ресурсов (Shared-Nothing).
8. Иерархические и гибридные архитектуры: иерархическая кластерная архитектура с разделением памяти и дисков (Clustered-Everything), иерархическая кластерная архитектура с разделением дисков (Clustered-Disk), гибридная архитектура CDN.
9. Распределение данных и балансировка загрузки.
10. Методы оптимизации запросов в параллельных базах данных.
11. Обзор современных параллельных систем баз данных.

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Параллельные системы баз данных»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы построения параллельных, объектно-ориентированных,

			нереляционных баз данных
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы построения параллельных, объектно-ориентированных, нереляционных баз данных
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов построения параллельных, объектно-ориентированных, нереляционных баз данных
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы построения параллельных, объектно-ориентированных, нереляционных баз данных



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
47.	Создание информационных подсистем. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает этапы выполнения работ при разработке программных систем	Устный опрос УО-1	Вопросы на
			Умеет выполнять работы в соответствии с этапами		
			Владеет методами оценки результатов выполненных работ		
		ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает содержание этапов работ при разработке программных систем		экзамене (1-23)
			Умеет готовить все документы, требуемые на каждом этапе		
			Владеет методами представления документов		
		ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает методы выполнения работ каждого этапа		
			Умеет оценивать результаты выполненных работ и содержание подготовленных документов		
			Владеет методами сравнения полученных результатов с предшественниками		
		ПК-1.1. демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает способы описания и оптимизации процессов обработки информации в распределенных базах данных	Лабораторная работа №1, №2, №3, №4 ПР-6	
			Умеет использовать способы описания и оптимизации процессов обработки информации		

			в распределенных базах данных		
			Использует способы описания и оптимизации процессов обработки информации в распределенных базах данных		
		ПК-1.2. использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает приемы обоснования проектных решений по структуре распределенной базы данных и ее компонентам на стадии технического проектирования, разрабатывать приложения, ориентированные на работу с СУБД		
			Умеет обосновывать проектные решения по структуре распределенной базы данных и ее компонентам на стадии технического проектирования, разрабатывать приложения, ориентированные на работу с СУБД		
			Обосновывает проектные решения по структуре распределенной базы данных и ее компонентам на стадии технического проектирования, разрабатывать приложения, ориентированные на работу с СУБД		
		ПК-1.3. применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает приемы описания схем баз данных, методы проектирования распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия		
			Умеет использовать схемы баз данных, методы проектирования распределенных		

			информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия		
			Владеет навыками описания схем баз данных, навыками проектирования распределенных информационных систем, их компонент и протоколов их взаимодействия		
48.	Хранимые процедуры и триггеры, управление транзакциями	ПК-3.1. демонстрирует знание методов программной реализации распределенных информационных систем	Знает понятия систем с параллельной обработкой данных; принципы управления производительностью SQL Server	Устный опрос УО-1	Вопросы на экзамене (24-36)
Умеет использовать системы с параллельной обработкой данных; принципы управления производительностью SQL Server					
Использует систем с параллельной обработкой данных; принципы управления производительностью SQL Server					
ПК-3.2. использует методы программной реализации распределенных информационных систем		Знает приемы проектирования приложений, ориентированные на работу с СУБД			
		Умеет проектировать приложения, ориентированные на работу с СУБД			
		Проектирует приложения, ориентированные на работу с СУБД			
ПК-3.3 применяет методы создания распределенных информационных систем, требуемых в профессиональной деятельности		Знает приемы проектирования систем с параллельной обработкой данных, их компонент и протоколов их взаимодействия			
	Умеет проектировать системы с параллельной обработкой данных, их компонент и протоколов их взаимодействия				

			Владеет навыками проектирования систем с параллельной обработкой данных, их компонент и протоколов их взаимодействия		
		ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает методы создания программного обеспечения для распознавания информации		
			Умеет использовать методы проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
			Владеет требуемыми технологиями проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
		ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Знает методы разделения системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем на компоненты		
			Умеет проектировать компоненты системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
			Владеет методами программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
		ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки программных систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем	Лабораторная работа №5, №6 ПР-6	
			Умеет разрабатывать компоненты программной системы с параллельной		

			обработкой данных и высокопроизводительных систем		
			Владеет методами проверки работоспособности системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Распределенные и корпоративные базы данных. Основные понятия.
2. Принципы организации систем распределенной обработки и управления данными.
3. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
4. Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией (Файл серверные и клиент серверные архитектуры. Архитектура "клиент – сервер". Трехзвенная архитектура "клиент – сервер". Архитектура Intranet-приложений).
5. Назначение и основные компоненты систем распределенных баз данных.

6. Критерии, определяющие выбор физической организации распределенных баз данных.
7. Индексация данных в СУБД. Типы и архитектура индексов.
8. Жизненный цикл информационной системы.
9. Планирование разработки распределенной базы данных.
10. Моделирование информационных объектов и связей предметной области.
11. Языки описания и манипулирования данными в промышленных СУБД
12. Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование распределенной базы данных.
13. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость.
14. Использование CASE-инструментов.
15. Теория отношений и теория нормализации.
16. Достоинства и недостатки традиционного реляционного подхода проектирования баз данных.
17. Основные понятия и определения объектно-реляционного проектирования.
18. Объект, свойство объекта, связь объектов, классы объектов и связей в объектно-реляционном подходе.
19. Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных. Проблема избыточности и независимости данных. Проблема статичности реляционной модели данных.
20. Объектно-реляционный подход к проектированию моделей баз данных.
21. Этапы проектирования объектно-реляционной модели.
22. Простая (K), сложная (Q) и модельная связь (H) объектов. Правила связей модельных классификаторов (H частей).
23. Реализация запланированных и незапланированных запросов в распределенных базах данных.
24. Назначение хранимых процедур и триггеров.
25. Создание хранимых процедур. Использование параметров и локальных переменных в хранимых процедурах. Написание хранимых процедур на языках СУБД. Управление хранимыми процедурами.
26. Триггеры: принципы функционирования. Создание и использование триггеров. Создание триггеров на DELETE, INSERT, UPDATE. Управление триггерами с помощью встроенного-SQL.
27. Ограничения целостности данных и их поддержка в СУБД.
28. Транзакции и восстановление данных после сбоев. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация.

29. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка. Алгоритмы блокировки.
30. Целостность и восстановление распределенной базы данных. 31. Управление обменом с внешней памятью, дисциплины обслуживания обращений к внешним ЗУ.
31. Создание и удаление распределенных баз данных. Защита распределенных баз данных.
32. Администрирование полномочий доступа к распределенным базам данных.
33. Принципы работы оптимизатора, фазы оптимизации. Логическая оптимизация запросов. Оптимизация плана исполнения запроса.
34. Репликация данных. Понятие репликации. Типы репликации. Данные репликации. Управление репликацией в распределенной базе данных.
35. Управление производительностью серверов распределенной БД. Принципы управления производительностью SQL Server.
36. Перспективные направления и тенденции развития распределенных баз и банков данных.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные	85-76 Зачтено

	ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками разработки больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД и методами их администрирования.

#### **Темы лабораторных работ.**

##### **Лабораторная работа №1. Управление файлами БД**

Инсталляция СУБД. Изучение структуры и принципов работы инструментальной оболочки СУБД. Использование встроенного языка СУБД и SQL для взаимодействия с хранимой информацией.

##### **Лабораторная работа №2. Индексация данных в СУБД**

Создание информационных подсистем. Создание баз и таблиц данных в среде инструментальной оболочки.

##### **Лабораторная работа №3. Реляционная, постреляционная и фреймовая модель баз данных. Инфология объектно-реляционного подхода**

Создание внешних моделей (форм) в инструментальной среде СУБД. Создание форм, использующих простую связь типа К.

#### **Лабораторная работа №4. Объектно-реляционный подход проектирования баз данных**

Создание форм, использующих сложную связь типа Q

#### **Лабораторная работа №5. Хранимые процедуры и триггеры. Реализация запросов в языке SQL и QBE**

Программирование в среде СУБД на ПЭВМ. Работа с массивами. Использование триггеров и хранимых процедур. Создание форм, использующих модельную связь типа H.

#### **Лабораторная работа №6. Управление транзакциями. Управление защитой и сохранность баз данных. Оптимизация запросов**

Создание пользовательских панелей управления данными. Исследование уровней изолированности транзакций. Соединение с сервером. Вывод данных из таблиц базы данных. Редактирование объектов баз данных. Построение формы с изменяемой структурой.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

## **Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных» включает в себя экзамен в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Распределенные и корпоративные базы данных. Основные понятия.
2. Принципы организации систем распределенной обработки и управления данными.
3. Обзор современных систем управления базами данных (СУБД).
4. Классификация архитектур по взаимодействию с хранимой информацией (Файл серверные и клиент серверные архитектуры. Архитектура "клиент – сервер". Трехзвенная архитектура "клиент – сервер". Архитектура Intranet-приложений).
5. Назначение и основные компоненты систем распределенных баз данных.

6. Критерии, определяющие выбор физической организации распределенных баз данных.
7. Индексация данных в СУБД. Типы и архитектура индексов.
8. Жизненный цикл информационной системы.
9. Планирование разработки распределенной базы данных.
10. Моделирование информационных объектов и связей предметной области.
11. Языки описания и манипулирования данными в промышленных СУБД
12. Инфологическое, концептуальное, внутреннее и внешнее проектирование распределенной базы данных.
13. Независимость данных: логическая независимость, физическая независимость.
14. Использование CASE-инструментов.
15. Теория отношений и теория нормализации.
16. Достоинства и недостатки традиционного реляционного подхода проектирования баз данных.
17. Основные понятия и определения объектно-реляционного проектирования.
18. Объект, свойство объекта, связь объектов, классы объектов и связей в объектно-реляционном подходе.
19. Проблема адекватности отображения предметных областей в модели данных. Проблема избыточности и независимости данных. Проблема статичности реляционной модели данных.
20. Объектно-реляционный подход к проектированию моделей баз данных.
21. Этапы проектирования объектно-реляционной модели.
22. Простая (К), сложная (Q) и модельная связь (H) объектов. Правила связей модельных классификаторов (H частей).
23. Реализация запланированных и незапланированных запросов в распределенных базах данных.
24. Назначение хранимых процедур и триггеров.
25. Создание хранимых процедур. Использование параметров и локальных переменных в хранимых процедурах. Написание хранимых процедур на языках СУБД. Управление хранимыми процедурами.
26. Триггеры: принципы функционирования. Создание и использование триггеров. Создание триггеров на DELETE, INSERT, UPDATE. Управление триггерами с помощью встроенного-SQL.

27. Ограничения целостности данных и их поддержка в СУБД.
28. Транзакции и восстановление данных после сбоев. Модель транзакции. Свойства транзакции. Журнализация.
29. Проблемы многопользовательских систем. Блокировка. Алгоритмы блокировки.
30. Целостность и восстановление распределенной базы данных. 31. Управление обменом с внешней памятью, дисциплины обслуживания обращений к внешним ЗУ.
31. Создание и удаление распределенных баз данных. Защита распределенных баз данных.
32. Администрирование полномочий доступа к распределенным базам данных.
33. Принципы работы оптимизатора, фазы оптимизации. Логическая оптимизация запросов. Оптимизация плана исполнения запроса.
34. Репликация данных. Понятие репликации. Типы репликации. Данные репликации. Управление репликацией в распределенной базе данных.
35. Управление производительностью серверов распределенной БД. Принципы управления производительностью SQL Server.
36. Перспективные направления и тенденции развития распределенных баз и банков данных.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	75-61 удовлетворительно

	нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Методы создания распределенных и корпоративных баз данных»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Хорошо разбирается в принципах функционирования больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД. Уверенно использует методы создания больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД.
85-76	Базовый	«хорошо»	Разбирается в принципах функционирования больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД. <b>И</b> спользует методы создания больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов создания больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы создания больших баз данных на основе клиент-серверных реляционных СУБД.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Параллельные системы баз данных»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
49.	Аппаратные средства обработки графических данных	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает методы создания интеллектуальных систем для решения профессиональных задач	Устный опрос УО-1	Вопросы на экзамене (1-19)
			Умеет разрабатывать необходимые модели для создания интеллектуальных систем		
			Владеет методами определения тех задач, для которых требуется разработки интеллектуальных систем		
	BSP-структуры графических данных	ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает современные среды для создания интеллектуальных систем		
			Умеет выбирать требуемые среды при проектировании новой программной системы		
			Владеет методами обоснования выбора используемых технологий		
		ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает методы проектирования и программирования современных программных систем		
			Умеет разрабатывать проекты интеллектуальных средств для решения профессиональных задач		
			Владеет методами проектирования и программирования интеллектуальных технологий		
50.	Модели освещенности	ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки данных	Устный опрос УО-1	Вопросы на экзамене 19, 21, 22, 29, 24, 28, 29
			Умеет использовать методы проектирования систем анализа и обработки данных		
	Методы, алгоритмы визуализация больших				

объемов пространственных данных	обработки информации	Владеет требуемыми технологиями проектирования		
	ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы разделения системы на компоненты		
		Умеет проектировать компоненты программной системы		
		Владеет методами программной реализации систем		
	ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки программных систем		
		Умеет разрабатывать компоненты программной системы		
Владеет методами проверки работоспособности системы				

\* Формы оценочных средств:

- 1) устный опрос (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ЛР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

- 23.Графическая плата: организация многопроцессорной обработки данных.
- 24.2D и 3D аппаратное текстурирование.
- 25.BSP – структуры.

26. Октантные деревья.
27. Модели пространственных объектов в компьютерной графике.
28. Полигональные сетки.
29. Модели 3D объектов, основанные на изображениях.
30. Твердотельная модель.
31. Алгоритм Z-пирамиды.
32. Графическая библиотека OpenGL.
33. Однородные координаты.
34. Кватернионы.
35. Кривые и поверхности на основе кубических сплайнов.
36. Кривые и поверхности Безье.
37. Кривые и поверхности на основе B-сплайнов.
38. Текстуры рисуночные и рельефные.
39. Учет прозрачности для поверхностей и сред. Генерация теней.
40. Структуры графических данных.
41. Алгоритм s-буфера.
42. Воксельная модель 3D объектов.
43. Обратная трассировка лучей методом Монте-Карло.
44. Прямая трассировка лучей методом Монте-Карло.
45. Трассировка октантных деревьев.
46. Построение карт глубин. Sparse-sweeр метод.
47. Графические модели визуализации скалярных полей.
48. Алгоритм маркированных кубиков.
49. Построение карт глубин.
50. Воксельный метод объединения поверхностей с разных видов.
51. CUDA –технология.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и	100 – 86

	полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика лабораторных работ*

Цель выполнения лабораторных работ – выработать навыки программирования графических приложений.

#### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторные работы, семестр 1 (36 час.)**

**Лабораторная работа №1.** Аппаратные средства обработки графических данных

Графический конвейер.

Аппаратные средства ускорения обработки графических данных.

3D аппаратные текстуры.

## **Лабораторная работа №2.** BSP-структуры графических данных

Генерация BSP-структуры данных 3D объекта

Графическое представление BSP-структур 3D объектов.

## **Лабораторная работа №3.** Построение поверхностей

Программирование примеров построения участков поверхностей (билинейные, линейчатые, Кунса, бикубические, Безье) средствами графических библиотек.

## **Лабораторная работа №4.** Геометрические преобразования: матричное представление и кватернионы

Решение примеров по альтернативному представлению геометрических преобразований – матричные преобразования и кватернионы.

## **Лабораторная работа №5.** Построение октантного дерева воксельного представления 3D объекта

Примеры построения октантной структуры 3D объекта.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы	100 – 86  Зачтено

	преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	(отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Моделирование и визуализация 3D моделей объектов» включает в себя экзамен в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)

### *Вопросы к экзамену*

1. Графическая плата: организация многопроцессорной обработки данных.
2. 2D и 3D аппаратное текстурирование.
3. BSP – структуры.
4. Октантные деревья.
5. Модели пространственных объектов в компьютерной графике.
6. Полигональные сетки.
7. Модели 3D объектов, основанные на изображениях.
8. Твердотельная модель.
9. Алгоритм Z-пирамиды.
10. Графическая библиотека OpenGL.
11. Однородные координаты.
12. Кватернионы.
13. Кривые и поверхности на основе кубических сплайнов.
14. Кривые и поверхности Безье.
15. Кривые и поверхности на основе B-сплайнов.
16. Текстуры рисуночные и рельефные.
17. Учет прозрачности для поверхностей и сред. Генерация теней.
18. Структуры графических данных.
19. Алгоритм s-буфера.
20. Воксельная модель 3D объектов.
21. Обратная трассировка лучей методом Монте-Карло.
22. Прямая трассировка лучей методом Монте-Карло.
23. Трассировка октантных деревьев.
24. Построение карт глубин. Space-sweep метод.
25. Графические модели визуализации скалярных полей.
26. Алгоритм маркированных кубиков.
27. Построение карт глубин.
28. Воксельный метод объединения поверхностей с разных видов.
29. CUDA –технология.

### *Критерии оценки:*

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
------------------	--------------------------------------	----------------------------

Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Моделирование и визуализация 3D моделей объектов»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Хорошо разбирается в методах и алгоритмах обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Уверенно владеет навыками программирования графических приложений.
85-76	Базовый	«хорошо»	Разбирается в методах и алгоритмах обработки и визуализации больших объемов пространственных данных.

			Владеет навыками программирования графических приложений.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов и алгоритмов обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Плохо владеет навыками программирования графических приложений.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы и алгоритм обработки и визуализации больших объемов пространственных данных. Не владеет навыками программирования графических приложений.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Современные языки и системы программирования»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Современные языки и системы программирования»**

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Лаб. работы 1-5	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает существующие информационные технологии	Реферат (ПР-4), Доклад, презентация (УО-3)	Зачет
			Умеет выбирать подходящие для решения задач информационные технологии		
			Владеет методами использования информационных технологий в практической деятельности		
		ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает методы поиска информации о новых языках программирования с использованием современных информационных технологий		
			Умеет самостоятельно находить информацию по новому языку, анализируя различные интернет источники выявлять достоинства и недостатки современных языков программирования		
			Владеет методами научного поиска при разработке новых путей решения профессиональных задач в своей области деятельности методами		
ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования	Знает методы сравнения различных языков программирования для решения поставленных профессиональных задач				

		информационных систем	Умеет выбирать язык программирования, наиболее подходящих для создания программных систем требуемого назначения								
			Владеет навыками разработки программных систем требуемого назначения								
		ПК-8.1. Демонстрирует знание методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения			Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)  Проект (ПР-9)	Зачет				
			Может обосновать выбор методов для проведения тестирования								
			Владеет методами проверки правильности программного обеспечения с помощью тестирования								
		ПК-8.2. Использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает способы использования методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения								
			Умеет применять методы организации тестирования создаваемого программного обеспечения при создании программного обеспечения								
			Владеет методиками проверки результатов тестирования								
		ПК-8.3. Применяет методы организации тестирования программных средств	Знает методы тестирования средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов								
			Может обосновать выбор средств автоматизации тестирования различных типов программных продуктов								

			Иметь навыки работы со средствами автоматизации тестирования различных типов программных продуктов		
--	--	--	--	--	--

\* Формы оценочных средств:

- 1) доклад, презентация (УО-3).
- 2) реферат (ПР-4), лабораторная работа (ПР-6), проект (ПР-9).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Современные языки и системы программирования»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные языки и системы программирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Современные языки и системы программирования» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Общее понятие языка. Естественные и искусственные языки. Язык программирования
2. Классификация ЯП. Исторический обзор развития ЯП.
3. Схема рассмотрения ЯП: базис, средства развития и средства защиты.
4. Классификация типов данных и средств описания данных в ЯП.
5. Простые типы данных, операции над ними.
6. Составные типы данных, операции над ними.
7. Ассоциативные массивы и записи.
8. Управление последовательностью вычислений.
9. Разновидности управляющих конструкций в современных языках программирования.
10. Условные операторы и многовариантные развилки.
11. Циклы. Особенности реализации циклов-итераторов в современных ЯП.

12. Подпрограммы и сопрограммы. Операторы возврата и возобновления. Процедуры и функции в современных ЯП.
13. Передача параметров: семантика и способы реализации.
14. Статический полиморфизм и перегрузка имен подпрограмм.
15. Подпрограммные типы данных.
16. Концепция уникальности типа в традиционных языках программирования и понятие строгой типизации.
17. Понятие инкапсуляции. Понятие абстрактного типа данных (АТД) и его достоинства.
18. Принцип разделения определения, реализации и использования.
19. Походы к определению новых типов данных: модули и классы.
20. Области видимости и пространства имен. Управление видимостью и управление доступом.
21. Преобразование типов. Явные и неявные преобразования. Управление преобразованиями в современных ЯП: проблемы и способы их решения.
22. Классы и перегрузка имен. Перегрузка встроенных знаков операций. Итераторы и индексаторы.
23. Понятие исключительной ситуации (ИС) и его эволюция. ИС и ошибки в программах.
24. Четыре аспекта рассмотрения ИС: определение, возникновение, распространение и обработка.
25. Понятие единичного наследования. Наследование и модель представления объекта в памяти.
26. Иерархии типов, статические и динамические типы в объектно-ориентированных ЯП. Управление видимостью и доступом при наследовании.
27. Понятие о множественном наследовании. Проблемы множественного наследования: конфликт имен, реализация динамического связывания. Динамический полиморфизм.
28. Понятие абстрактного класса (АК). Воплощение концепции АК в современных ЯП.
29. Интерфейс как языковая конструкция. Интерфейсы и иерархии классов. Реализация интерфейсов и ее особенности современных ЯП.
30. Обобщенное программирование. Понятие о родовых объектах. Понятие о статической параметризации и родовых объектах. Достоинства статической параметризации.
31. Обобщенное программирование. Механизм шаблонов в языке
32. Основы логической парадигмы. Исчисление предикатов как язык представления знаний. Виды импликации. Логика предикатов первого

порядка, хорновские дизъюнкты. Вычислительная модель. Анализ структуры термов. Принцип Робинсона.

33. Логическое программирование. Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность.
34. Логическое программирование. Рекурсивное представление данных и программ. Рекурсивные функции.
35. Основы функциональной парадигмы. Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А. Черча.
36. Функциональное программирование. Строго функциональный язык. Представление и интерпретация функциональных программ. Функции высшего порядка.
37. Функциональное программирование. Рекурсия. Простая рекурсия. Параллельная и взаимная рекурсия. Хвостовая рекурсия.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76  Зачтено

Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – на практике показать, что «разработка мультипарадигмальных языков программирования состоит, как правило, в том, чтобы позволить программистам использовать лучший инструмент для работы, признавая, что никакая парадигма не решает все проблемы самым лёгким или самым эффективным способом».

Обучающимся необходимо

1. Определить тему проекта (выбрать предметную область, модель которой можно представить АТД (дерево, граф, многосвязные списки, множества и т.д. ), определить класс решаемых задач в этой предметной области).
2. Пройти все этапы разработки программного продукта от анализа требований до реализации (в соответствии с применяемой парадигмой) и тестирования.
3. Провести обзор современных мультипарадигменных языков программирования и сред программирования. Обосновать выбор языка(ов) программирования для выполнения лабораторных работ.
4. Подготовить отчеты (документацию) по всем этапам разработки ПП для каждой лабораторной работы.

### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа №1. Императивное программирование**

**Лабораторная работа №2. Объектно-ориентированное программирование**

**Лабораторная работа №3. Обобщенное программирование**

применяется метод интерактивного обучения тематическая дискуссия

**Лабораторная работа №4. Функциональное программирование**

Применяется метод интерактивного обучения тематическая дискуссия

**Лабораторная работа №5. Логическое программирование**

Применяется метод интерактивного обучения тематическая дискуссия

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)

Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)
----------------------	---	---

## ***70. Темы рефератов***

### **71. Сравнительный анализ языков программирования**

Для сравнения магистранты выбирают два языка программирования, входящих в первую двадцатку рейтинга языков программирования на 1 сентября 2021 года от ТЮВЕ Programming Community Index (<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>)

## **Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные языки и системы программирования»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные языки и системы программирования» включает в себя зачет в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к зачету***

38. Общее понятие языка. Естественные и искусственные языки. Язык программирования
39. Классификация ЯП. Исторический обзор развития ЯП.
40. Схема рассмотрения ЯП: базис, средства развития и средства защиты.
41. Классификация типов данных и средств описания данных в ЯП.
42. Простые типы данных, операции над ними.
43. Составные типы данных, операции над ними.
44. Ассоциативные массивы и записи.
45. Управление последовательностью вычислений.
46. Разновидности управляющих конструкций в современных языках программирования.
47. Условные операторы и многовариантные развилки.
48. Циклы. Особенности реализации циклов-итераторов в современных ЯП.

49. Подпрограммы и сопрограммы. Операторы возврата и возобновления. Процедуры и функции в современных ЯП.
50. Передача параметров: семантика и способы реализации.
51. Статический полиморфизм и перегрузка имен подпрограмм.
52. Подпрограммные типы данных.
53. Концепция уникальности типа в традиционных языках программирования и понятие строгой типизации.
54. Понятие инкапсуляции. Понятие абстрактного типа данных (АТД) и его достоинства.
55. Принцип разделения определения, реализации и использования.
56. Походы к определению новых типов данных: модули и классы.
57. Области видимости и пространства имен. Управление видимостью и управление доступом.
58. Преобразование типов. Явные и неявные преобразования. Управление преобразованиями в современных ЯП: проблемы и способы их решения.
59. Классы и перегрузка имен. Перегрузка встроенных знаков операций. Итераторы и индексаторы.
60. Понятие исключительной ситуации (ИС) и его эволюция. ИС и ошибки в программах.
61. Четыре аспекта рассмотрения ИС: определение, возникновение, распространение и обработка.
62. Понятие единичного наследования. Наследование и модель представления объекта в памяти.
63. Иерархии типов, статические и динамические типы в объектно-ориентированных ЯП. Управление видимостью и доступом при наследовании.
64. Понятие о множественном наследовании. Проблемы множественного наследования: конфликт имен, реализация динамического связывания. Динамический полиморфизм.
65. Понятие абстрактного класса (АК). Воплощение концепции АК в современных ЯП.
66. Интерфейс как языковая конструкция. Интерфейсы и иерархии классов. Реализация интерфейсов и ее особенности современных ЯП.
67. Обобщенное программирование. Понятие о родовых объектах. Понятие о статической параметризации и родовых объектах. Достоинства статической параметризации.
68. Обобщенное программирование. Механизм шаблонов в языке
69. Основы логической парадигмы. Исчисление предикатов как язык представления знаний. Виды импликации. Логика предикатов первого

порядка, хорновские дизъюнкты. Вычислительная модель. Анализ структуры термов. Принцип Робинсона.

- 70. Логическое программирование. Логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность.
- 71. Логическое программирование. Рекурсивное представление данных и программ. Рекурсивные функции.
- 72. Основы функциональной парадигмы. Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А. Черча.
- 73. Функциональное программирование. Строго функциональный язык. Представление и интерпретация функциональных программ. Функции высшего порядка.
- 74. Функциональное программирование. Рекурсия. Простая рекурсия. Параллельная и взаимная рекурсия. Хвостовая рекурсия.

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Современные языки и системы программирования»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	

100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методы создания приложений с использованием современных языков и систем
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методы создания приложений с использованием современных языков и систем
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов создания приложений с использованием современных языков и систем
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы создания приложений с использованием современных языков и систем



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Современные методы разработки интерфейсов»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Анализ существующих интерфейсов и методов их разработки	ПК-1 ПК-4	знает	Устный опрос УО-1	Вопросы к зачету № 1-13
			умеет владеет	Лабораторная работа № 1,2,3 ПР-6	
2	Проектирование и реализация пользовательского интерфейса	ПК-1 ПК-4	знает	Устный опрос УО-1	Вопросы к зачету № 14-28
			умеет владеет	Лабораторная работа № 4,5 ПР-6	

\* Формы оценочных средств:

- 1) Устный опрос (УО-1),
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

**Текущая аттестация по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

**Оценочные средства для текущего контроля**

***Вопросы для собеседования:***

1. Определение интерфейса. Внутренний и внешний интерфейс. Функции пользовательского интерфейса.
2. Требования к пользовательскому интерфейсу.

3. Статический, адаптируемый интерфейс
4. Адаптивный интерфейс. Косметическая адаптация
5. Адаптивный интерфейс. Интерфейс, основанный на модели пользователя.
6. Критерии качества пользовательского интерфейса. Скорость работы.
7. Критерии качества пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки.
8. Критерии качества пользовательского интерфейса. Обучение работы с системой.
9. Критерии качества пользовательского интерфейса. Субъективное удовлетворение.
10. Золотое сечение при проектировании пользовательского интерфейса
11. Закон Фиттса при проектировании интерфейса.
12. Закон Хика при проектировании интерфейса.
13. Эргономика и юзабилити. Основные принципы и понятия.
14. Принципы разработки интерфейса. Контроль пользователем интерфейса.
15. Принципы разработки интерфейса. Уменьшение загрузки памяти пользователя.
16. Принципы разработки интерфейса. Последовательность пользовательского интерфейса.
17. Принципы разработки интерфейса. Контекст.
18. Классификация инструментальных средств для разработки пользовательского интерфейса.
19. Онтологический подход к разработке пользовательского интерфейса. Основные цели. Преимущества. Основная архитектура.
20. Моделецентрированный подход к разработке интерфейса. Актуальность. Основная архитектура.
21. Состав пользовательского интерфейса.
22. Жизненный цикл разработки пользовательского интерфейса. Итерационная природа разработки.
23. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап анализа.
24. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап проектирования.
25. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап тестирования.
26. Современные парадигмы интерфейсов.
27. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация.
28. Пространственное размещение визуальных элементов

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками проектирования интерфейсов.

### **Темы лабораторных работ.**

#### **Лабораторная работа 1. Анализ интерфейсных решений**

Выбор студентами нескольких программных продуктов и анализ их пользовательских интерфейсов (ошибок и дефектов проектирования, удачных интерфейсных решений).

#### **Лабораторная работа 2. Анализ требований к пользовательскому интерфейсу**

Анализ назначения программного продукта (ПП), анализ требований к ПП, пользовательскому интерфейсу, анализ профиля пользователя. Изучение аналогов интерфейсов данного назначения, анализ их сильных и слабых сторон.

#### **Лабораторная работа 3. Проектирование пользовательского интерфейса в соответствие требованиям юзабилити**

На основе требований к программному продукту и его интерфейсу проектирование пользовательского интерфейса в соответствии с требованиями юзабилити.

#### **Лабораторная работа 4. Анализ и обоснование решений по проектированию интерфейсов**

Анализ спроектированного интерфейса на соответствие критериям качества (скорость работы, скорость обучения, число ошибок пользователя, субъективное удовлетворение) и требованиям юзабилити. Исправление ошибок проектирования.

#### **Лабораторная работа 5. Редизайн пользовательского интерфейса**

Анализ других возможных решений реализации пользовательского интерфейса для той же функциональности ПП. Проектирование альтернативных решений. Сравнение различных интерфейсных решений.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено  (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено  (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61  Зачтено  (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0  Не зачтено  (неудовлетворительно)

## **Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные методы разработки интерфейсов» включает в себя зачет в 1 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к зачету***

1. Определение интерфейса. Внутренний и внешний интерфейс. Функции пользовательского интерфейса.
2. Требования к пользовательскому интерфейсу.
3. Статический, адаптируемый интерфейс
4. Адаптивный интерфейс. Косметическая адаптация
5. Адаптивный интерфейс. Интерфейс, основанный на модели пользователя.
6. Критерии качества пользовательского интерфейса. Скорость работы.
7. Критерии качества пользовательского интерфейса. Человеческие ошибки.
8. Критерии качества пользовательского интерфейса. Обучение работы с системой.
9. Критерии качества пользовательского интерфейса. Субъективное удовлетворение.
10. Золотое сечение при проектировании пользовательского интерфейса
11. Закон Фиттса при проектировании интерфейса.
12. Закон Хика при проектировании интерфейса.
13. Эргономика и юзабилити. Основные принципы и понятия.
14. Принципы разработки интерфейса. Контроль пользователем интерфейса.
15. Принципы разработки интерфейса. Уменьшение загрузки памяти пользователя.
16. Принципы разработки интерфейса. Последовательность пользовательского интерфейса.
17. Принципы разработки интерфейса. Контекст.
18. Классификация инструментальных средств для разработки пользовательского интерфейса.

19. Онтологический подход к разработке пользовательского интерфейса.  
Основные цели. Преимущества. Основная архитектура.
20. Моделеориентированный подход к разработке интерфейса.  
Актуальность. Основная архитектура.
21. Состав пользовательского интерфейса.
22. Жизненный цикл разработки пользовательского интерфейса.  
Итерационная природа разработки.
23. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап анализа.
24. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап проектирования.
25. Этапы разработки пользовательского интерфейса. Этап тестирования.
26. Современные парадигмы интерфейсов.
27. Выбор визуальных атрибутов отображения информации. Композиция и организация.
28. Пространственное размещение визуальных элементов

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Современные методы разработки интерфейсов»**

Баллы (рейтинговая)	Уровни достижения результатов обучения	Требования к сформированным компетенциям
------------------------	---	---

оценка) / оценка	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современные методы и технологии разработки и сопровождения сайтов.
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные методы и технологии разработки и сопровождения сайтов.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных методов и технологий разработки и сопровождения сайтов.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы и технологии разработки и сопровождения сайтов.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Нейросети в задачах цифрового анализа данных»**

Наименование категории (группы) компетенции	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
производственно-технологический		ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования</p> <p><u>Умеет</u> использовать современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования</p> <p><u>Владеет</u> навыками использования современных приложения для работы с документами; системы и среды программирования</p>
	ПК-4 Способен создавать программное обеспечение для анализа и обработки информации	ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	<p><u>Знает</u> современные приложения для разработки программ; системы и среды программирования</p> <p><u>Умеет</u> использовать современные приложения для , системы и среды программирования для разработки программных систем</p> <p><u>Владеет</u> навыками создания прикладного программного обеспечения для сбора, анализа и исследования информации</p>
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	<p><u>Знает</u> технологии, системы и среды программирования для построения обучаемых нейроподобных систем анализа информации</p> <p><u>Умеет</u> использовать современные приложения, системы и среды программирования для моделирования и тестирования систем глубокого обучения</p>

			<i>Владеет</i> навыками применения технологий глубокого обучения и нейронных сетей в прикладных системах обработки информации
--	--	--	---

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6), тест (ПР-1).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Структура, типы топологий и функциональные свойства нейронных сетей.
2. Свойства устойчивости динамических нейронных сетей, их применения в задачах классификации.
3. Вычисление заданных функций и аппроксимация эмпирических зависимостей нейронными сетями
4. Нейроподобные статистические методы оценивания параметров и восстановления зависимостей
5. Методы моделирования и оценки точности нейросетевых алгоритмов распознавания и прогнозирования
6. Алгоритм обратного распространения для обучения многослойных персептронов.
7. Модели ассоциативной памяти на основе динамических нейронных сетей.
8. Методы и алгоритмы снижения размерности в задачах классификации и прогнозирования
9. Применение нейронных сетей в анализе и прогнозировании временных рядов.
10. Методы анализа и экспериментального измерения точности алгоритмов распознавания образов.

11. Ансамбли решающих правил и нейросетевые методы комбинирования прогнозов.
12. Применения глубокого обучения нейронных сетей в прикладных задачах статистического анализа наблюдений

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Собеседование проводится по разделам 1,2.

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – получение практических в использовании технологии нейронных сетей в задачах цифровой обработки данных.

### **Темы лабораторных работ.**

#### ***Лабораторная работа 1.***

##### **Многослойный персептрон для классификации рукописных цифр на примере датасета MNIST**

Цель лабораторной работы: изучить систему Torch, создать с помощью Torch многослойный персептрон и обучить его распознаванию рукописных цифр, используя датасет MNIST.

Разобраться с датасетом MNIST, его применением в обучении нейронных сетей.

Написать нейронную сеть в Torch: многослойный персептрон (сеть типа feedforward с полносвязными слоями), подобрать подходящий стохастический градиентный алгоритм обучения.

Провести эксперименты:

- 1) Выполнить визуализацию процесса обучения – зависимость точности от числа эпох обучения.
- 2) Исследовать зависимость точности (accuracy) от размера batch.

**Лабораторная работа № 2.** (4 часа) Оценивания параметров для построения решающих правил (метод максимального правдоподобия, метод минимума хи-квадрат, метод стохастической аппроксимации). Непараметрические оценки плотности распределения (разложение плотности распределения по базисным функциям, парзеновские оценки).

**Лабораторная работа № 3.** (4 часа) Моделирование процессов распознавания и прогнозирования на компьютере. Метод статистических испытаний, оценка точности алгоритмов распознавания. Нейросети и ансамбли решающих правил, задача автоматической классификации, кластер-анализ, меры сходства и различия, критерии качества группировки. Аппроксимация функциональных зависимостей (сети радиально-базисных функций и персептроны). Техника глубокого обучения.

**Лабораторная работа №4.** (6 часов) Прогнозирование и классификация сигналов и временных рядов нейронными сетями. Применение многослойных персептронов и динамических нейронных сетей. Обучение нейронных сетей в задачах принятия решений (операции на финансовых рынках). Решение конкретных прикладных задач обработки сигналов с помощью глубокого обучения нейронных сетей. Распознающие нейроподобные системы в управлении.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено  (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено  (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61  Зачтено  (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0  Не зачтено  (неудовлетворительно)

## **Промежуточная аттестация по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных» включает в себя экзамен в 2 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Структура, типы топологий и функциональные свойства нейронных сетей.
2. Свойства устойчивости динамических нейронных сетей, их применения в задачах классификации.
3. Вычисление заданных функций и аппроксимация эмпирических зависимостей нейронными сетями
4. Нейроподобные статистические методы оценивания параметров и восстановления зависимостей
5. Методы моделирования и оценки точности нейросетевых алгоритмов распознавания и прогнозирования
6. Алгоритм обратного распространения для обучения многослойных персептронов.
7. Модели ассоциативной памяти на основе динамических нейронных сетей.
8. Методы и алгоритмы снижения размерности в задачах классификации и прогнозирования
9. Применение нейронных сетей в анализе и прогнозировании временных рядов.
10. Методы анализа и экспериментального измерения точности алгоритмов распознавания образов.
11. Ансамбли решающих правил и нейросетевые методы комбинирования прогнозов.
12. Применения глубокого обучения нейронных сетей в прикладных задачах статистического анализа наблюдений

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	75-61 удовлетворительно
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Нейросети в задачах цифрового анализа данных»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует технологии нейронных сетей в

			задачах цифровой обработки данных.
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует технологии нейронных сетей в задачах цифровой обработки данных
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании технологии нейронных сетей в задачах цифровой обработки данных
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать технологии нейронных сетей в задачах цифровой обработки данных



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Методы анализа визуальных и звуковых данных»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Обработка фото-сканов документов	ПК-10.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет использовать современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования Владеет навыками использования современных приложения для работы с документами; системы и среды программирования.	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-10.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от	Знает современные приложения для разработки программ; системы и среды программирования	УО-1 собеседование / устный опрос	

		особенностей предметной области	Умеет использовать современные приложения для распознавания образов, системы и среды программирования для разработки программных систем Владеет навыками создания прикладного программного обеспечения для сбора, анализа и исследования информации	ПР-6 лабораторная работа	
2	Распознавание текста	ПК-10.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет использовать современные приложения для работы с документами; системы и среды программирования Владеет навыками использования современных приложения для работы с документами; системы и среды программирования.	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-10.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств	Знает современные приложения для разработки программ; системы и среды программирования	УО-1 собеседование / устный опрос	

		искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Умеет использовать современные приложения для распознавания образов, системы и среды программирования для разработки программных систем Владеет навыками создания прикладного программного обеспечения для сбора, анализа и исследования информации	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-19.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	Знает алгоритмы работы с разными видами информации в распознающих системах	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Умеет выполнять построение, испытание и исследование систем глубокого обучения для анализа информации Владеет методами разработки и настройки обучающихся и самообучающихся распознающих систем	ПР-6 лабораторная работа	
3	Классификация объектов	ПК-19.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Знает приемы и методы создания программных средств для систем анализа и распознавания данных	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет применять приемы и методы построения, тестирования и применения распознающих систем анализа данных.	ПР-6 лабораторная работа	

			Владеть навыками создания и эксплуатации систем реального времени для распознавания информации		
		ПК-10.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает современные приложения для разработки программ; системы и среды программирования	УО-1 собеседование / устный опрос	
			Умеет использовать современные приложения для распознавания образов, системы и среды программирования для разработки программных систем Владет навыками создания прикладного программного обеспечения для сбора, анализа и исследования информации	ПР-6 лабораторная работа	
4	Трехмерная реконструкция	ПК-19.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Знает основы методов создания программного обеспечения для систем распознавания информации	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет применять на практике методы создания программного обеспечения систем распознавания информации Владет навыками разработки, тестирования и испытаний систем обработки информации в реальных приложениях	ПР-6 лабораторная работа	

5	Распознавание движения объектов	ПК-19.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Знает основы методов создания программного обеспечения для систем распознавания информации	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет применять на практике методы создания программного обеспечения систем распознавания информации Владеет навыками разработки, тестирования и испытаний систем обработки информации в реальных приложениях	ПР-6 лабораторная работа	
6	Методы определения наличия речи	ПК-19.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Знает приемы и методы создания программных средств для систем анализа и распознавания данных	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет применять приемы и методы построения, тестирования и применения распознающих систем анализа данных. Владеть навыками создания и эксплуатации систем реального времени для распознавания информации.	ПР-6 лабораторная работа	
7	Распознавание речи	ПК-19.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой	Знает алгоритмы работы с разными видами информации в распознающих системах	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен

		технологии «Обработка естественного языка»	Умеет выполнять построение, испытание и исследование систем глубокого обучения для анализа информации Владеет методами разработки и настройки обучающихся и самообучающих распознающих систем.	ПР-6 лабораторная работа	
8	Синтез речи	ПК-19.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»	Знает алгоритмы работы с разными видами информации в распознающих системах	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к экзамену
			Умеет выполнять построение, испытание и исследование систем глубокого обучения для анализа информации Владеет методами разработки и настройки обучающихся и самообучающих распознающих систем.	ПР-6 лабораторная работа	
10	Семантический анализ изображения	ПК-19.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»	Знает основы методов создания программного обеспечения для систем распознавания информации	УО-1 собеседование / устный опрос	экзамен
			Умеет применять на практике методы создания программного обеспечения систем распознавания информации Владеет навыками разработки,	ПР-6 лабораторная работа	

			тестирования и испытаний систем обработки информации в реальных приложениях		
--	--	--	--	--	--

\* Формы оценочных средств:

- 1) дискуссия (УО-устный опрос).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

## **Текущая аттестация по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### *1. Вопросы для собеседования:*

1. Методы обработки фото-сканов документов
2. Методы распознавания текста
3. Методы классификации объектов
4. Методы трехмерной реконструкции
5. Методы распознавания движения объектов
6. Методы определения наличия речи
7. Методы распознавания речи
8. Методы синтеза речи
9. Методы семантического анализа изображения

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### *Критерии оценки:*

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять	100 – 86  Зачтено

	сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### *Тематика лабораторных работ*

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками разработки приложений для задач обработки визуальных и звуковых данных.

Лабораторная работа 1. Методы обработки фото-сканов документов

Лабораторная работа 2. Методы распознавания текста

Лабораторная работа 3. Методы классификации объектов

Лабораторная работа 4. Методы трехмерной реконструкции

Лабораторная работа 5. Методы распознавания движения объектов

Лабораторная работа 6. Методы определения наличия речи

Лабораторная работа 7. Методы распознавания речи

Лабораторная работа 8. Методы синтеза речи

Лабораторная работа 9. Методы семантического анализа изображения

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено  (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено  (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61  Зачтено  (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0  Не зачтено  (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Методы анализа визуальных и звуковых данных» включает в себя экзамен в 2 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Экзамен по дисциплине включает ответ на 2 вопроса и принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего департаментом допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили практические занятия по дисциплине в группах.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются на экзамен с сопровождающими.

На экзамене обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)

### Вопросы к экзамену

1. Обработка фото-сканов документов
2. Распознавание текста
3. Классификация объектов
4. Трехмерная реконструкция
5. Распознавание движения объектов
6. Методы определения наличия речи
7. Распознавание речи
8. Синтез речи
9. Семантический анализ изображения

### Критерии оценки:

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, не затрудняется с ответом, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.	100-86 отлично
Базовый	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает ответ, не допуская существенных неточностей, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	85-76 хорошо
Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет фрагментарные знания, не усвоил деталей материала, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки,	75-61 удовлетворительно

	нарушения логической последовательности в изложении ответа, испытывает затруднения при решении задач.	
Уровень не достигнут	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на вопросы и решает задачи. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	60-0 неудовлетворительно

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Методы анализа визуальных и звуковых данных»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современных методы решения задач классификации, распознавания образов.
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные методы решения задач классификации, распознавания образов.
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методов решения задач классификации, распознавания образов.
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методы решения задач классификации, распознавания образов. решения задач классификации, распознавания образов



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Специализированные пакеты моделирования»**

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Введение в дисциплину	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад	вопросы к зачету 1, 2
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	

	ПК-4.2 Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад	вопросы к зачету 1, 2
		Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
		Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
	ПК-4.3 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и	УО-1 собеседование / устный опрос; УО-3 доклад	вопросы к зачету 1, 2

		профессиональной деятельности	компьютерного моделирования		
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
2	Раздел 2. Пакет MathCAD	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 3-12
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов	ПР-6 лабораторная работа	

			математического и компьютерного моделирования		
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-4.2 Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 3-12
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной	ПР-6 лабораторная работа	

			деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования		
		ПК-4.3 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 3-12
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
3	Раздел 3. Система символьной математики	ПК-4.1 Демонстрирует знание методов создания	Знает методы создания программного обеспечения для	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 13-22

Wolfram Mathematica и онлайн-ресурс Wolfram Alpha	программного обеспечения для анализа и обработки информации	анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования		
		Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
		Владет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
	ПК-4.2 Использует методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 13-22
		Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для	ПР-6 лабораторная работа	

			анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования		
			Владеет навыками применения методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
		ПК-4.3 Применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	УО-1 собеседование / устный опрос	вопросы к зачету 13-22
			Умеет примерять известные методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования	ПР-6 лабораторная работа	
			Владеет навыками применения методов создания	ПР-6 лабораторная работа	

			программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности с помощью специализированных пакетов математического и компьютерного моделирования		
--	--	--	---	--	--

\* Формы оценочных средств:

- 1) устный опрос (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ЛР-6).

### **Текущая аттестация по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

## Оценочные средства для текущего контроля

### *Вопросы для собеседования:*

1. Понятие системы компьютерного моделирования. История развития специализированного программного обеспечения. Специализированные пакеты моделирования в различных областях науки и техники (назвать несколько примеров и области их применения).
2. Современные пакеты символьной алгебры MathCAD и Mathematica: предназначение, принципы работы, основные возможности.
3. MathCAD. Основные системные требования. Пользовательский интерфейс. Справочная система.
4. MathCAD. Типы данных, константы и переменные. Операторы и функции. Встроенные и пользовательские функции.
5. MathCAD. Ввод и редактирование формул. Представление результатов вычислений. Текстовые области.
6. MathCAD. Основные операции математического анализа: сумма, произведение, дифференцирование и интегрирование функции, разложение в ряд.
7. MathCAD. Инструменты работы с графикой. Построение 2D и 3D графиков. Графические опции и директивы.
8. MathCAD. Инструменты работы с матрицами и векторами. Функции сортировки. Функции вычисления различных числовых характеристик матриц.
9. MathCAD. Инструменты решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем.
10. MathCAD. Символьное решение уравнений, систем уравнений и неравенств.
11. MathCAD. Программный модуль. Основные операторы: присваивания, условные операторы, циклы, прерывания.
12. MathCAD. Взаимодействие с другими приложениями: запись в файл / чтение из файла; передача данных между MathCAD и MS Excel.
13. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Структура системы: ядро, пользовательский интерфейс. Справочная база данных.
14. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Основные соглашения по синтаксису языка Wolfram Language. Понятие о «ноутбуках» и ячейках.
15. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Типы данных и объектов. Константы и переменные. Функции и операторы (арифметические, логические). Подключение внешних функций.
16. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Основы работы с графикой в системе, графические опции и директивы. Построение 2D и 3D графиков.

17. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Инструменты работы со списками и массивами.

18. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Расширенные математические вычисления: суммы и произведения, производные, интегралы, пределы.

19. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Решение алгебраических и дифференциальных уравнений. Разложения функций в степенные ряды.

20. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Инструменты работы с символьными выражениями и их частями. Подстановки. Замены. Рекурсивные функции. Задание математических отношений.

21. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Символьное упрощение выражений. Раскрытие и расширение выражений. Функции для работы с полиномами.

22. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Понятие о языке программирования сверхвысокого уровня Wolfram Language.

### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86 Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой	75-61

	раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### ***Тематика лабораторных работ***

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками решения прикладных вычислительных задач при помощи специализированных пакетов компьютерного моделирования.

#### **Темы лабораторных работ.**

##### **Лабораторная работа № 1. Пакеты компьютерного моделирования, история развития и современное состояние**

Ознакомление с программными средствами компьютерного моделирования в учебных компьютерных классах и Internet.

##### **Лабораторная работа № 2. Основы работы с MathCAD**

Изучение пользовательского интерфейса пакета MathCAD.

##### **Лабораторная работа № 3. Графики в MathCAD**

Построение двумерных графиков в декартовой, полярной системе координат.

##### **Лабораторная работа № 4. Работа с массивами (векторами и матрицами) в MathCAD**

Создание вектора и матрицы.

##### **Лабораторная работа № 5. Средства решения уравнений и систем уравнений в MathCAD**

Решение алгебраических уравнений, систем уравнений.

##### **Лабораторная работа № 6. Программирование в MathCAD**

Программная реализация.

##### **Лабораторная работа № 7. Основы работы с системой Mathematica и онлайн-сервисом Wolfram Alpha**

Практическое ознакомление с пользовательским интерфейсом системы Mathematica и онлайн-сервиса Wolfram Alpha.

**Лабораторная работа № 8. Основные возможности системы Mathematica и онлайн-сервиса Wolfram Alpha в обычных вычислениях**

Выполнение элементарных арифметических вычислений. Получение символьных и численных результатов.

**Лабораторная работа № 9. Работа со списками и массивами в системе Mathematica и онлайн-сервисе Wolfram Alpha**

Создание одномерного/двумерного/n-мерного массива.

**Лабораторная работа № 10. Символьные вычисления в системе Mathematica и онлайн-сервисе Wolfram Alpha**

Практическое ознакомление со средствами работы с шаблонами и выражениями.

**Лабораторная работа № 11. Основы работы с графикой в системе Mathematica и онлайн-сервисе Wolfram Alpha**

Практическое ознакомление с графическими возможностями Mathematica и Wolfram Alpha.

**Лабораторная работа № 12. Итоговый контроль знаний**

Систематизация полученных знаний, исправление недочетов в лабораторных работах.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

### **Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86 Зачтено (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76 Зачтено (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61 Зачтено (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0 Не зачтено (неудовлетворительно)

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Специализированные пакеты моделирования» включает в себя зачет в 3 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к зачету***

1. Понятие системы компьютерного моделирования. История развития специализированного программного обеспечения. Специализированные пакеты моделирования в различных областях науки и техники (назвать несколько примеров и области их применения).
2. Современные пакеты символьной алгебры MathCAD и Mathematica: предназначение, принципы работы, основные возможности.

3. MathCAD. Основные системные требования. Пользовательский интерфейс. Справочная система.
4. MathCAD. Типы данных, константы и переменные. Операторы и функции. Встроенные и пользовательские функции.
5. MathCAD. Ввод и редактирование формул. Представление результатов вычислений. Текстовые области.
6. MathCAD. Основные операции математического анализа: сумма, произведение, дифференцирование и интегрирование функции, разложение в ряд.
7. MathCAD. Инструменты работы с графикой. Построение 2D и 3D графиков. Графические опции и директивы.
8. MathCAD. Инструменты работы с матрицами и векторами. Функции сортировки. Функции вычисления различных числовых характеристик матриц.
9. MathCAD. Инструменты решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем.
10. MathCAD. Символьное решение уравнений, систем уравнений и неравенств.
11. MathCAD. Программный модуль. Основные операторы: присваивания, условные операторы, циклы, прерывания.
12. MathCAD. Взаимодействие с другими приложениями: запись в файл / чтение из файла; передача данных между MathCAD и MS Excel.
13. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Структура системы: ядро, пользовательский интерфейс. Справочная база данных.
14. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Основные соглашения по синтаксису языка Wolfram Language. Понятие о «ноутбуках» и ячейках.
15. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Типы данных и объектов. Константы и переменные. Функции и операторы (арифметические, логические). Подключение внешних функций.
16. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Основы работы с графикой в системе, графические опции и директивы. Построение 2D и 3D графиков.
17. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Инструменты работы со списками и массивами.
18. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Расширенные математические вычисления: суммы и произведения, производные, интегралы, пределы.
19. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Решение алгебраических и дифференциальных уравнений. Разложения функций в степенные ряды.
20. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Инструменты работы с символьными выражениями и их частями. Подстановки. Замены. Рекурсивные функции. Задание математических отношений.
21. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Символьное упрощение выражений. Раскрытие и расширение выражений. Функции для работы с полиномами.

22. Wolfram Mathematica и Wolfram Alpha. Понятие о языке программирования сверхвысокого уровня Wolfram Language.

**Критерии оценки:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Специализированные пакеты моделирования»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современные системы компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные системы компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных систем компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные системы

			компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
--	--	--	---



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
51.	Теория машинного обучения	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
52.	Предобработка данных	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
53.	Регрессия	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
54.	Временные ряды	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
55.	Классификация	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете

56.	Решающие деревья и случайный лес	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
57.	Оптимизация	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
58.	Бустинг. Стекинг	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
59.	Кластеризация	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
60.	Проект: Учим разделять спирали	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
61.	Введение в Deep Learning	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
62.	Практика с основными фреймворками	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете

63.	Сверточные нейронные сети	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
64.	Задача оптимизации	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
65.	Finetuning & Transfer Learning	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает	Устный опрос УО-1	Вопросы на зачете
66.	Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете
67.	What's next? Продвинутое нейронные сети	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-12.3; ПК-19.1; ПК-19.2; ПК-19.3	Знает Умеет Владеет	Устный опрос УО-1 Лабораторные работы ПР6	Вопросы на зачете

\* Формы оценочных средств:

- 1) устный опрос (УО-1).
- 2) лабораторная работа (ПР-6).

## **I. Текущая аттестация по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, лабораторные работы, тесты) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Существующие методы предобработки данных
2. Методы использования временных рядов
3. Существующие методы классификации
4. Применение решающих деревьев и случайного леса
5. Существующие методы кластеризации
6. Использование основных фреймворков
7. Технологии сверточных нейронных сетей
8. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)
9. Использование продвинутых нейронных сетей

#### **Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

#### ***Критерии оценки:***

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять	100 – 86 Зачтено

	сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76 Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

## **72. Тематика лабораторных работ**

Цель выполнения лабораторных работ – овладение практическими навыками решения прикладных вычислительных задач при помощи специализированных пакетов компьютерного моделирования.

### **Темы лабораторных работ.**

Лабораторная работа 1. Методы предобработки данных

Лабораторная работа 2. Использование временных рядов

Лабораторная работа 3. Методы классификации

Лабораторная работа 4. Применение решающих деревьев и случайного леса

Лабораторная работа 5. Методы кластеризации

Лабораторная работа 6. Использование основных фреймворков

Лабораторная работа 7. Технологии сверточных нейронных сетей

Лабораторная работа 8. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)  
 Лабораторная работа 9. Использование продвинутых нейронных сетей

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентом самостоятельно в часы занятий. Выполненное задание демонстрируется преподавателю. В процессе выполнения задания студент должен выполнить задание по инструкции, предоставленной преподавателем. Студент должен ответить на вопросы по выполненному заданию, демонстрируя, что разбирается в задании.

Выполнение лабораторной работы по теме оценивается в форме дифференцированного зачета. В случае получения неудовлетворительной оценки студенту предоставляется возможность пересдать задание во время консультаций по дисциплине с получением оценки на один балл ниже.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Студент правильно выполнил всё задание по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями или допустил не более 10% ошибок; четко ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания программного кода и выполнения задания.	100 – 86  Зачтено  (отлично)
Базовый	Студент правильно выполнил не менее 80% заданий по теме лабораторной работы с несущественными замечаниями, ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания с несущественными замечаниями.	85-76  Зачтено  (хорошо)
Пороговый	Студент правильно выполнил не менее 60% заданий по теме лабораторной работы, затрудняется с ответами на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	75-61  Зачтено  (удовлетворительно)
Уровень не достигнут	Студент не выполнил задание по теме лабораторной работы, либо выполнил правильно менее 60% заданий. Не ответил на вопросы преподавателя относительно процесса создания кода и выполнения задания.	60-0  Не зачтено  (неудовлетворительно)

## Промежуточная аттестация по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике»

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике» включает в себя зачет в 3 семестре проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)

#### *Вопросы к зачету*

1. Теория машинного обучения
2. Предобработка данных
3. Регрессия
4. Временные ряды
5. Классификация
6. Решающие деревья и случайный лес
7. Оптимизация
8. Бустинг. Стекинг
9. Кластеризация
10. Проект: Учим разделять спирали
11. Введение в Deep Learning
12. Практика с основными фреймворками
13. Сверточные нейронные сети
14. Задача оптимизации
15. Finetuning & Transfer Learning
16. Обучение с подкреплением (Reinforcement Learning)
17. What's next? Продвинутые нейронные сети

#### *Критерии оценки:*

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил все лабораторные работы семестра, прошел все тесты семестра, ответил не менее чем 80% вопросов собеседования.

0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не сдал хотя бы одну лабораторную работу или не прошел хотя бы один тест, не ответил более чем на 60% вопросов собеседования. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--------------	--

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Машинное обучение и нейронные сети в компьютерной лингвистике»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современные системы компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные системы компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных систем компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные системы компьютерного моделирования MathCAD, Mathematica для решения прикладных задач



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Основы серверного и сетевого программирования»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
68.	Веб-сервер. Установка, настройка, принцип работы.	ПК-2.1 демонстрирует знание методов поиска необходимого материала для обучения пользователей программных систем	Знает методы поиска информации	Собеседование УО1	Зачет, вопросы № 1-3
			Умеет использовать методы при поиске информации, необходимой для подготовки описания функций программной системы		
			Владеет методами описания функций программной системы		
		ПК-2.2 разрабатывает план проведения занятия, готовит презентацию и лекцию	Знает методы составления плана документа по описанию функций программной системы		
			Умеет описывать функции системы в соответствии с планом		
			Владеет методами представления описания функций программной системы		
69.	Работа с СУБД в РНР	ПК-2.3 использует информационные технологии для поиска информации, подготовки текстов и презентаций	Знает информационные технологии, требуемые для описания функций программной системы	Собеседование УО1	Зачет, вопросы № 4-6
			Умеет использовать информационные технологии		
			Владеет методами представления функций программной системы с помощью информационных технологий		
70.	Веб-фреймворки	ПК-3.1 демонстрирует знание методов программной реализации распределенных информационных систем	Знает понятие распределенной системы	Собеседование УО1	Зачет, вопросы № 7-12
			Умеет использовать методы проектирования распределенных систем		
			Владеет требуемыми технологиями проектирования		
71.	Безопасность интернет ПО.	ПК-3.2 использует	Знает методы разделения системы на компоненты	Собеседование УО1, ПР-6	

		методы программной реализации распределенных информационных систем	Умеет проектировать компоненты программной системы		Зачет, вопросы № 13-18
			Владеет методами программной реализации систем		
72.	Жизненный цикл современного интернет проекта	ПК-3.3 применяет методы создания распределенных информационных систем, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки клиент-серверных программных систем	Собеседование УО1	Зачет, вопросы № 19-24
			Умеет разрабатывать клиентскую и серверную части системы		
			Владеет методами проверки работоспособности системы		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1)
- 2) лабораторная работа ПР-6

### **Текущая аттестация по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***Вопросы для собеседования:***

1. Модули веб-сервера.
2. ISAPI и apache modules.
3. Установка Apache 1.3.29 под Windows XP.
4. Назначение Веб-фреймворков
5. Основные принципы устройства популярных фреймворков.
6. DRY.

7. Паттерны MVC, ORM.
8. URL dispatching.
9. Шаблонирование и кэширование.
10. Безопасность интернет ПО
11. Интернет-специфика безопасности.
12. Виды атак.
13. [D]DoS, Code/SQL инъекции,
14. XSS-уязвимости, phishing.
15. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты. Упаковка стилей и библиотек.
16. Оптимизация работы с БД.
17. Кэширование, виды и стратегии кэширования.
18. Nginx, его преимущества.
19. Жизненный цикл современного интернет проекта
20. Разделение frontend/backend разработки, их специфика.
21. Команда проекта.
22. Идеология «вечной беты».
23. Итеративный подход к разработке.
24. Перспективы развития веб-технологий.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается	85-76

	глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61 Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0 Не зачтено

### **Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы серверного и сетевого программирования» включает в себя зачет в 2 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

#### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

##### *Вопросы к зачету*

13. Модули веб-сервера.
14. ISAPI и apache modules.
15. Установка Apache 1.3.29 под Windows XP.
16. Назначение Веб-фреймворков
17. Основные принципы устройства популярных фреймворков.
18. DRY.
19. Паттерны MVC, ORM.
20. URL dispatching.

21. Шаблонирование и кэширование.
22. Безопасность интернет ПО
23. Интернет-специфика безопасности.
24. Виды атак.
25. [D]DoS, Code/SQL инъекции,
26. XSS-уязвимости, phishing.
27. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты. Упаковка стилей и библиотек.
28. Оптимизация работы с БД.
29. Кэширование, виды и стратегии кэширования.
30. Nginx, его преимущества.
31. Жизненный цикл современного интернет проекта
32. Разделение frontend/backend разработки, их специфика.
33. Команда проекта.
34. Идеология «вечной беты».
35. Итеративный подход к разработке.
36. Перспективы развития веб-технологий.

***Критерии оценки:***

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил правильно не менее <b>ЧЕМ</b> на 80% вопросов.
0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не ответил более чем на 60% вопросов. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Основы серверного и сетевого программирования»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует методику разработки клиент-серверного приложения
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует методику разработки клиент-серверного приложения
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании методики разработки клиент-серверного приложения
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать методику разработки клиент-серверного приложения



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Современная технология программирования»

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины «Современная технология программирования»**

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
73.	Программные процессы	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает этапы выполнения работ при разработке программных систем	Собеседование УО1, ПР7	Зачет, вопросы № 1-3 Проект
			Умеет выполнять работы в соответствии с этапами		
			Владеет методами оценки результатов выполненных работ		
		ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации и предприятий	Знает содержание этапов работ при разработке программных систем		
			Умеет готовить все документы, требуемые на каждом этапе		
			Владеет методами представления документов		
74.	Системная инженерия	ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает методы выполнения работ каждого этапа	Собеседование УО1, ПР-7	Зачет, вопросы №
			Умеет оценивать результаты выполненных работ и содержание подготовленных документов		
			Владеет методами		

			сравнения полученных результатов с предшествующими			
		ПК-6.1 демонстрирует знание методов верификации моделей программного обеспечения	Знает методы проверки правильности моделей программного обеспечения		4-6 Проект	
			Умеет разрабатывать набор методов для проверки правильности			
			Владеет методами проверки правильности моделей программного обеспечения			
75.	Анализ требований к программному обеспечению	ПК-6.2 использует методы верификации моделей программного обеспечения	Знает способы использования методов верификации	Собеседование УО1, ПР-7	Зачет, вопросы № 7-9 Проект	
						Умеет применять методы верификации при создании моделей программного обеспечения
						Владеет методиками проверки результатов верификации
		ПК-6.3 применяет методы проведения верификации моделей программного обеспечения, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы проверки моделей программного обеспечения			
						Умеет определить состав требуемых действий для проверки правильности моделей
						Владеет методами оценки

			результатов проверки		
76.	Проектирование программного обеспечения	ПК-8.1 демонстрирует знание методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Собеседование УО1, ПР-7	Зачет, вопросы № 10-12 Проект
Умеет разрабатывать набор методов для проведения тестирования					
Владеет методами проверки правильности программного обеспечения с помощью тестирования					
77.	Испытания программного обеспечения	ПК-8.2 использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает способы использования методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Собеседование УО1, ПР-7	Зачет, вопросы № 13-16 Проект
Умеет применять методы организации тестирования создаваемого программного обеспечения при создании программного обеспечения					
Владеет методиками проверки результатов тестирования					
78.	Управление программными Проектами	ПК-8.3 применяет методы организации тестирования программных средств	Знает методы проверки программного обеспечения	Собеседование УО1, ПР-7	Зачет, вопросы № 17-18 Проект
Умеет определить состав требуемых действий для					

			проведения тестирования		
			Владеет методами оценки результатов тестирования		

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1)
- 2) лабораторная работа ПР-6

### **Текущая аттестация по дисциплине «Современная технология программирования»**

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Современная технология программирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Современная технология программирования» проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

По каждому объекту дается характеристика процедур оценивания в привязке к используемым оценочным средствам.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***73. Вопросы для собеседования:***

1. Методы и стратегии испытаний программного обеспечения.
2. Разработка тестов. Испытания белого ящика. Испытания черного ящика.
3. Разбиение по эквивалентности, анализ граничных значений.
4. Тестирование модулей, процедуры испытания модулей.
5. Испытания при объединении.
6. Испытания для подтверждения. Испытания системы.
7. Стратегии ОО испытаний: испытания методов, испытания при объединении, испытания для подтверждения.
8. Методы испытаний, применимые на уровне классов.
9. Проектирование тестов для "межклассовых" испытаний.
10. Модели процессов программного обеспечения.
11. Линейная последовательная модель. Модель прототипирования.
12. Эволюционные модели программных процессов. Спиральная модель.
13. Методы четвертого поколения и другие модели разработки ПО.

14. Модель зрелости процессов
15. Понятия управления программными проектами.
16. Метрики программных процессов и проектов.
17. Планирование программного проекта.
18. Управление рисками.

**Требования к представлению и оцениванию материалов (результатов):**

Ответы должны отличаться достаточным объемом знаний, глубиной и полнотой раскрытия темы, логической последовательностью, четкостью выражения мыслей и обоснованностью выводов, характеризующих знание понятийно-терминологического аппарата, умение им пользоваться при ответе.

**Критерии оценки:**

Уровень освоения	Критерии оценки результатов обучения	Количество баллов / оценка
Повышенный	Ответ показывает прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы, давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент ответил на все вопросы заданные преподавателем по теме. Допущено не более 2-х неточностей в ответах.	100 – 86  Зачтено
Базовый	Ответ, обнаруживающий прочные знания основных понятий изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия вопроса; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, делать выводы давать аргументированные ответы, приводить примеры; логичность и последовательность ответа. Студент не ответил на 1-2 вопроса по теме.	85-76  Зачтено
Пороговый	Ответ, свидетельствующий в основном о знании понятий изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия вопроса; знании основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Студент ответил на часть вопросов, заданных преподавателем по теме.	75-61  Зачтено
Уровень не достигнут	Ответ, обнаруживающий незнание понятий изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием вопроса; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа; неумением давать аргументированные ответы, отсутствием логичности и последовательности. Студент не ответил на вопросы, заданные преподавателем по теме, либо допустил множество ошибок в ответах.	60-0  Не зачтено

## **Промежуточная аттестация по дисциплине «Современная технология программирования»**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современная технология программирования» включает в себя зачет в 3 семестре, проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

### **Оценочные средства для промежуточного контроля (экзамен, зачет)**

#### ***Вопросы к зачету***

1. Методы и стратегии испытаний программного обеспечения.
2. Разработка тестов. Испытания белого ящика. Испытания черного ящика.
3. Разбиение по эквивалентности, анализ граничных значений.
4. Тестирование модулей, процедуры испытания модулей.
5. Испытания при объединении.
6. Испытания для подтверждения. Испытания системы.
7. Стратегии ОО испытаний: испытания методов, испытания при объединении, испытания для подтверждения.
8. Методы испытаний, применимые на уровне классов.
9. Проектирование тестов для "межклассовых" испытаний.
10. Модели процессов программного обеспечения.
11. Линейная последовательная модель. Модель прототипирования.
12. Эволюционные модели программных процессов. Спиральная модель.
13. Методы четвертого поколения и другие модели разработки ПО.
14. Модель зрелости процессов
15. Понятия управления программными проектами.
16. Метрики программных процессов и проектов.
17. Планирование программного проекта.
18. Управление рисками.

#### ***Критерии оценки:***

<b>Баллы</b> (рейтинговой оценки)	<b>Оценка зачета/ экзамена</b> (стандартная)	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
61-100	«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он ответил правильно не менее чем на 80% вопросов.

0-60	«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не ответил более чем на 60% вопросов. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--------------	--

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения  
для текущей и промежуточной аттестации по дисциплине  
«Современная технология программирования»**

Баллы (рейтинговая оценка) / оценка	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
100-86	Повышенный	«отлично»	Уверенно использует современные методы технологии программирования и сопровождения программного обеспечения
85-76	Базовый	«хорошо»	Использует современные методы технологии программирования и сопровождения программного обеспечения
75-61	Пороговый	«удовлетворительно»	Допускает ошибки при использовании современных методов технологии программирования и сопровождения программного обеспечения
60-0	Уровень не достигнут	«неудовлетворительно»	Не умеет использовать современные методы технологии программирования и сопровождения программного обеспечения



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике «Производственная практика. Научно-  
исследовательская работа»

направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа  
*«Разработка программно-информационных систем»*  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа»**

№ п/п	Контролируемые этапы	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Подготовительный этап	ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Знает	Собеседование (УО-1), Проверка дневника практики	- отчёт о проделанной работе ПР-19 и его защита
			Умеет		
			Владеет		
2	Научно-исследовательский этап	ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Знает	Собеседование (УО-1), Проверка дневника практики	
			Умеет		
			Владеет		
3	Заключительный этап	ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-12 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19	Знает	Собеседование (УО-1), Проверка дневника практики, Подготовка тезисов доклада / статьи (ПР-13)	
			Умеет		
			Владеет		

Текущий контроль состоит из нескольких контрольных мероприятий:

Проверки дневника практики;

УО-1 Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на обозначенные темы и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.;

ПР-13 Творческое задание (подготовка тезисов доклада / статьи) – частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Руководителем практики на каждом контролируемом этапе проводится собеседование с обучающимися по изученным вопросам. При успешном прохождении собеседования обучающемуся выставляется оценка «зачтено».

## **Текущая аттестация по производственной практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа»**

Текущая аттестация студентов по производственной практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в форме выполнения индивидуального задания, результаты выполнения которого представляются в отчете по производственной практике.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Оценивание фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем – руководителем практики от ДВФУ и руководителем практики от организации, с которой заключен договор о практической подготовке обучающегося и на базе которой проводится учебная (производственная) практика.

### **Структура отчета по практике**

1. Титульный лист, ФИО студента, ФИО научного руководителя
2. Индивидуальное задание студента
3. Дневник прохождения практики
4. Отчет по результатам научно-исследовательской работы
5. Отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы
6. Характеристику с места практики (при необходимости)

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***1) Перечень примерных тем и вопросов для собеседования***

1. Область исследования.
2. Актуальность и новизна темы исследования.
3. Степень научной разработанности темы исследования.

4. Цель и задачи исследования (соотнесенные с методами и ориентированные на результат).
5. Объект и предмет исследования.
6. Постановка задач обработки информации создаваемых программных систем.
7. Разработка новых или поиск существующих методов решения задач обработки информации по выбранной тематике.
8. Обоснование выбора методов решения задач.
9. Разработка проектов подсистем решения задач обработки информации.
10. Составление литературного обзора по научной проблеме.
11. Анализ полученных результатов, их интерпретация.
12. Оформление научной работы по стандарту.
13. Представление иллюстрационного материала в отчете и презентации.
14. Оформление и презентация результатов НИР.
15. Структура научного отчёта.
16. Написание научной статьи

***2) Разноуровневые задачи и задания при прохождении производственной практики:***

Задачи, задания и требования к их выполнению представлены в рабочей программе производственной практики.

***3) Задание для подготовки отчета по производственной практике:***

Задания и требования для подготовки отчета по производственной практике представлены в рабочей программе производственной практики

**Промежуточная аттестация по производственной практике  
«Производственная практика. Научно-исследовательская работа»**

Промежуточная аттестация студентов по производственной практике «Производственная практика. Научно-исследовательская работа» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценка по практике «зачет с оценкой» выставляется руководителем практики от ДВФУ в электронной ведомости, в день промежуточной аттестации, на основании защиты отчета.

По завершении практики обучающийся представляет руководителю практики от ДВФУ отчет о прохождении практики в бумажном виде с обязательной простановкой подписи студента, а также в форме электронного документа, направляемого на корпоративный электронный адрес руководителя практики от ДВФУ.

## Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)

### *Защита отчета по производственной практике*

На заключительном этапе обучающийся формирует отчет по практике, в котором изложены основные этапы прохождения практики, формулируется индивидуальное задание, приводится анализ полученных результатов, их интерпретация, предоставляется текст тезисов доклада на конференцию или научной статьи. Этап завершается проверкой руководителем отчета по практике.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список использованных источников;
- необходимые приложения (текст тезисов доклада / научной статьи);
- отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам научно-исследовательской работы;
- характеристику с места практики (при необходимости).

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

Защита отчета по практике предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. представление на проверку итогового отчета, с проставленной подписью студента.

Студент должен отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики, продемонстрировать знание проблематики, понятий и терминологии предметной области, ответить на дополнительные вопросы по заданиям практики.

**Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для  
текущей и промежуточной аттестации по производственной  
практике «Производственная практика. Научно-  
исследовательская работа»**

Баллы (рейтинго- вая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и про- межуточная ат- тестация	Промежуточная аттестация	
86-100	Повышенный	«зачтено» / «отлично»	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.,
76-85	Базовый	«зачтено» / «хорошо»	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.
61-75	Пороговый	«зачтено» / «удовлетвори- тельно»	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
0-60	Уровень не достигнут	«не зачтено» / «неудовлетвор- ительно»	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике «Учебная практика. Ознакомительная  
практика»

направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа  
*«Разработка программно-информационных систем»*  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика»**

№ п/п	Контролируемые этапы	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства – наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Подготовительный этап	ПК-1 ПК-5	знает	Собеседование (УО-1)	- ПР-19 отчёт о проделанной работе и его защита
			умеет		
			владеет		
2	Основной этап	ПК-1 ПК-5	знает	Собеседование (УО-1)	
			умеет		
			владеет		
3	Заключительный этап	ПК-1 ПК-5	знает	Собеседование (УО-1)	
			умеет		
			владеет		

Текущий контроль состоит из нескольких контрольных мероприятий:

УО-1 Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на обозначенные темы и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.;

Проверка подготовительных материалов.

Руководителем практики на каждом контролируемом этапе проводится собеседование с обучающимися по изученным вопросам. При успешном прохождении собеседования обучающемуся выставляется оценка «зачтено».

**Текущая аттестация по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика»**

Текущая аттестация студентов по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика» проводится в форме выполнения индивидуального задания, результаты выполнения которого представляются в отчете по производственной практике.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Оценивание фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем – руководителем практики от ДВФУ и руководителем практики от организации, с которой заключен договор о практической подготовке обучающегося и на базе которой проводится учебная (производственная) практика.

## **Оценочные средства для текущего контроля**

### **4) *Перечень примерных тем и вопросов для собеседования***

1. Методы организации работы коллективом разработчиков.
2. Характеристика области научного исследования по выбранной теме магистерской диссертации.
3. Разработка плана исследований по тематике магистерской диссертации.
4. Анализ специальной профессиональной литературы по теме исследования.
5. Основные факторы, влияющие на выбор компонентов концептуального проекта.
6. Инструментальные средства разработки программного обеспечения.
7. Разработка концептуального проекта информационной системы.
8. Анализ современных инструментальных средств по разработке программных систем.

### **5) *Разноуровневые задачи и задания при прохождении производственной практики:***

Задачи, задания и требования к их выполнению представлены в рабочей программе производственной практики.

### **б) *Задание для подготовки отчета по производственной практике:***

Задания и требования для подготовки отчета по производственной практике представлены в рабочей программе производственной практики

## **Промежуточная аттестация по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика»**

Промежуточная аттестация студентов по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценка по практике «зачет с оценкой» выставляется руководителем практики от ДВФУ в электронной ведомости, в день промежуточной аттестации, на основании защиты отчета.

По завершении практики обучающийся представляет руководителю практики от ДВФУ отчет о прохождении практики в бумажном виде с обязательной простановкой подписи студента, а также в форме электронного документа, направляемого на корпоративный электронный адрес руководителя практики от ДВФУ.

## **Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)**

### ***Защита отчета по производственной практике***

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;

- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);
- заключение;
- список использованных источников;
- необходимые приложения;
- отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам практики.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

Защита отчета по практике предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. представление на проверку итогового отчета, с проставленной подписью студента.

Студент должен отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики, продемонстрировать знание проблематики, понятий и терминологии предметной области, ответить на дополнительные вопросы по заданиям практики.

### **Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по производственной практике «Учебная практика. Ознакомительная практика»**

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
86-100	Повышенный	«зачтено» / «отлично»	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.
76-85	Базовый	«зачтено» / «хорошо»	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.

61-75	Пороговый	«зачтено» / «удовлетвори-тельно»	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
0-60	Уровень не достигнут	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике «Производственная практика.  
Технологическая (проектно-технологическая)  
практика»

направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа  
*«Разработка программно-информационных систем»*  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

№ п/п	Контролируемые этапы	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Подготовительный этап	УК-3 ПК-3 ПК-4 ПК-13 ПК-14	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1)	- отчёт о проделанной работе и его защита
2	Проектный этап	УК-3 ПК-3 ПК-4 ПК-13 ПК-14	знает умеет владеет	Собеседование (УО-1), проверка подготовительных материалов, Проект (ПР-9)	
3	Заключительный этап	УК-3 ПК-3 ПК-4 ПК-13 ПК-14	знает умеет владеет	Доклад (УО-3)	

Текущий контроль состоит из нескольких контрольных мероприятий:

УО-1 Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на обозначенные темы и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

ПР-9 Проект (проект системы/подсистемы и т.п.) – частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

УО-3 Доклад (защита отчета) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы/проблемы.

Руководителем практики проводятся собеседования с обучающимися по этапам прохождения практики. При успешном прохождении собеседований, подготовленном докладе обучающемуся выставляется оценка «зачтено».

## **Текущая аттестация по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

Текущая аттестация студентов по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в форме выполнения индивидуального задания, результаты выполнения которого представляются в отчете по производственной практике.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Оценивание фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем – руководителем практики от ДВФУ и руководителем практики от организации, с которой заключен договор о практической подготовке обучающегося и на базе которой проводится учебная (производственная) практика.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***7) Перечень примерных тем и вопросов для собеседования***

1. Предметная область исследования;
2. Проблема исследования / основной вопрос исследования;
3. Актуальность и новизна темы исследования;
4. Цель и задачи исследования (соотнесенные с методами и ориентированные на результат);
5. Обсуждение выбора темы проекта, постановка цели и задач;
6. Разработка основной идеи проекта;
7. Определение сущностных понятий, анализ аналогов;
8. Построение математической модели предметной области и решаемых задач;
9. Разработка методов решения задач;
10. Разработка проекта подсистемы;
11. Обработка, анализ материалов и форма его представления;
12. Описание конкретной проектной деятельности, её результата и практической значимости;
13. Обсуждение доклада.

На заключительном этапе обучающийся формирует отчет по практике, в котором изложены основные этапы прохождения практики, формулируется индивидуальное задание, приводится анализ полученных результатов, их интерпретация и разработанный проект по заявленной теме, а также доклад о проведенной работе и полученных результатах. Этап завершается проверкой

**8) *Разноуровневые задачи и задания при прохождении производственной практики:***

Задачи, задания и требования к их выполнению представлены в рабочей программе производственной практики.

**9) *Задание для подготовки отчета по производственной практике:***

Задания и требования для подготовки отчета по производственной практике представлены в рабочей программе производственной практики

**Промежуточная аттестация по производственной практике  
«Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

Промежуточная аттестация студентов по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценка по практике «зачет с оценкой» выставляется руководителем практики от ДВФУ в электронной ведомости, в день промежуточной аттестации, на основании защиты отчета.

По завершении практики обучающийся представляет руководителю практики от ДВФУ отчет о прохождении практики в бумажном виде с обязательной простановкой подписи студента, а также в форме электронного документа, направляемого на корпоративный электронный адрес руководителя практики от ДВФУ.

**Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)**

***Защита отчета по производственной практике***

руководителем отчета по практике.

Отчет по практике должен содержать:

- титульный лист;
- содержание (наименование разделов, страницы);
- введение;
- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание;
- основную часть отчета (изложение материала по разделам);

- заключение;
- список использованных источников;
- необходимые приложения;
- отзыв научного руководителя с указанием аттестации студента по результатам практики.

Отчет оформляется в соответствии с требованиями стандартов требований к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ. Отчет по практике представляется в печатном виде (титульный лист - по установленной форме) и в электронном виде (файл отчета, включая титульный лист).

Отчет по практике подписывается студентом и руководителем практики.

Защита отчета по практике предусматривает устное выступление по изучаемой теме (утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. представление на проверку итогового отчета, с проставленной подписью студента.

Студент должен отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики, продемонстрировать знание проблематики, понятий и терминологии предметной области, ответить на дополнительные вопросы по заданиям практики.

### **Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по производственной практике «Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика»**

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
86-100	Повышенный	«зачтено» / «отлично»	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.
76-85	Базовый	«зачтено» / «хорошо»	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.
61-75	Пороговый	«зачтено» / «удовлетворительно»	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
0-60	Уровень не достигнут	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

Институт математики и компьютерных технологий (Школа)

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по практике «Производственная практика:  
Преддипломная практика»

направление подготовки 09.04.04 Программная инженерия  
магистерская программа  
*«Разработка программно-информационных систем»*  
Форма подготовки очная

Владивосток  
2023

**Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе выполнения заданий по производственной практике «Преддипломная практика»**

№ п/п	Контролируемые разделы производственной практики	Код и наименование индикатора достижения	Результаты обучения	Оценочные средства *	
				Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Индивидуальное задание на производственную практику	ПК-1.1 демонстрирует знание методов управления информационными процессами	Знает этапы выполнения работ при разработке программных систем Умеет выполнять работы в соответствии с этапами Владеет методами оценки результатов выполненных работ	УО-1 ПР-9 ПР-19	ПР-9 ПР-19
		ПК-1.2 использует методы управления при создании проектов по информатизации предприятий	Знает содержание этапов работ при разработке программных систем Умеет готовить все документы, требуемые на каждом этапе Владеет методами представления документов		
		ПК-1.3 применяет методы управления процессами проектирования информационных систем	Знает методы выполнения работ каждого этапа Умеет оценивать результаты выполненных работ и содержание подготовленных документов Владеет методами сравнения полученных результатов с предшественниками		
		ПК-5.1 демонстрирует знание методов постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы постановки задач анализа и синтеза новых проектных решений Умеет разрабатывать постановки задач Владеет методами постановки новых задач		
		ПК-5.2 использует методы постановки новых задач анализа и синтеза новых проектных решений	Знает методы исследования постановок задач Умеет сравнивать поставленные задачи с существующими Владеет методами обоснования правильности поставленных задач		

		ПК-5.3 применяет методы разработки постановок задач анализа и синтеза новых проектных решений, требуемых в профессионально й деятельности	Знает методы анализа профессиональной деятельности для разработки постановок задач Умеет использовать методы анализа профессиональной деятельности Владеет методами описания результатов анализа		
2	Выполнение задания на производственную практику	ПК-3.1 демонстрирует знание методов программной реализации распределенных информационны х систем	Знает понятие распределенной системы Умеет использовать методы проектирования распределенных систем Владеет требуемыми технологиями проектирования	УО-1 ПР-9 ПР-19	ПР-9 ПР-19
		ПК-3.2 использует методы программной реализации распределенных информационны х систем	Знает методы разделения системы на компоненты Умеет проектировать компоненты программной системы Владеет методами программной реализации систем		
		ПК-3.3 применяет методы создания распределенных информационны х систем, требуемых в профессионально й деятельности	Знает методы разработки клиент-серверных программных систем Умеет разрабатывать клиентскую и серверную части системы Владеет методами проверки работоспособности системы		
		ПК-4.1 демонстрирует знание методов создания программного обеспечения для анализа и обработки информации	Знает методы создания программного обеспечения для анализа и обработки данных Умеет использовать методы проектирования систем анализа и обработки данных Владеет требуемыми технологиями проектирования		
		ПК-4.2 использует методы создания программного обеспечения для анализа и	Знает методы разделения системы на компоненты Умеет проектировать компоненты программной системы Владеет методами		

		обработки информации	программной реализации систем		
		ПК-4.3 применяет методы создания программного обеспечения для анализа и обработки информации, требуемых в профессиональной деятельности	Знает методы разработки программных систем Умеет разрабатывать компоненты программной системы Владеет методами проверки работоспособности системы		
		ПК-7.1 демонстрирует знание методов проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Знает методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования Умеет использовать методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования Владеет требуемыми технологиями проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования		
		ПК-7.2 использует методы проектирования трансляторов и интерпретаторов языков программирования	Знает методы разделения трансляторов и интерпретаторов языков программирования на компоненты Умеет проектировать компоненты трансляторов и интерпретаторов языков программирования Владеет методами программной реализации трансляторов и интерпретаторов языков программирования		
		ПК-7.3 применяет методы проектирования языковых процессоров	Знает методы разработки программных трансляторов и интерпретаторов языков программирования Умеет разрабатывать компоненты трансляторов и интерпретаторов языков программирования Владеет методами проверки работоспособности трансляторов и интерпретаторов языков		

			программирования		
		ПК-9.1 демонстрирует знание методов программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводи тельных систем	Знает методы создания программного обеспечения для распознавания информации Умеет использовать методы проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеет требуемыми технологиями проектирования систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
		ПК-9.2 использует методы программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводи тельных систем	Знает методы разделения системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем на компоненты Умеет проектировать компоненты системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеет методами программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		
		ПК-9.3 применяет методы организации параллельной обработки данных, требуемых в профессионально й деятельности	Знает методы разработки программных систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Умеет разрабатывать компоненты программной системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем Владеет методами проверки работоспособности системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем		

4	Подготовка отчета по производственной практике	ПК-8.1 демонстрирует знание методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения Умеет разрабатывать набор методов для проведения тестирования Владеет методами проверки правильности программного обеспечения с помощью тестирования	УО-1 ПР-9 ПР-19	ПР-9 ПР-19
		ПК-8.2 использует методы организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения	Знает способы использования методов организации промышленного тестирования создаваемого программного обеспечения Умеет применять методы организации тестирования создаваемого программного обеспечения при создании программного обеспечения Владеет методиками проверки результатов тестирования		
		ПК-8.3 применяет методы организации тестирования программных средств	Знает методы проверки программного обеспечения Умеет определить состав требуемых действий для проведения тестирования Владеет методами оценки результатов тестирования		
5	Защита отчета по производственной практике	ПК-2.1 демонстрирует знание методов поиска необходимого материала для обучения пользователей программных систем	Знает методы поиска информации Умеет использовать методы при поиске информации, необходимой для подготовки описания функций программной системы Владеет методами описания функций программной системы	УО-3 ПР-19 ПР-9	
		ПК-2.2 разрабатывает план проведения занятия, готовит презентацию и лекцию	Знает методы составления плана документа по описанию функций программной системы Умеет описывать функции системы в соответствии с планом Владеет методами представления описания функций программной системы		

		ПК-2.3 использует информационны е технологии для поиска информации, подготовки текстов и презентаций	Знает информационные технологии, требуемые для описания функций программной системы Умеет использовать информационные технологии Владеет методами представления функций программной системы с помощью информационных технологий		
--	--	--	---	--	--

\* Формы оценочных средств:

- 1) собеседование (УО-1);
- 2) доклад, сообщение (УО-3);
- 3) проект (ПР-9);
- 4) отчет по практике (ПР-16)

### **Текущая аттестация по производственной практике «Преддипломная практика»**

Текущая аттестация студентов по производственной практике «Преддипломная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по производственной практике «Преддипломная практика» проводится в форме выполнения индивидуального задания, результаты выполнения которого представляются в отчете по производственной практике.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется во время проведения собеседований, проверки промежуточной отчетности по выполненным индивидуальным заданиям.

Оценивание фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем – руководителем практики от ДВФУ и руководителем практики от организации, с которой заключен договор о практической подготовке обучающегося и на базе которой проводится учебная (производственная) практика.

### **Оценочные средства для текущего контроля**

#### ***10) Перечень примерных тем и вопросов для собеседования***

1. Тенденции развития науки в избранной области.
2. Обсуждение постановки задач.
3. Обзор существующих программных систем и баз данных в избранной области.
4. Подбор, изучение и анализ специальной профессиональной литературы по теме исследования.
5. Предпроектный анализ.

6. Анализ опыта проектирования аналогов по выбранной тематике.
7. Построение математической модели предметной области.
8. Разработка методов решения задач.
9. Основы технологии проектирования программной системы.
10. Описание требований к создаваемой системе.
11. Описание проектов подсистем.
12. Обсуждение выбранных инструментальных средств.

**11) *Разноуровневые задачи и задания при прохождении производственной практики:***

Задачи, задания и требования к их выполнению представлены в рабочей программе производственной практики.

**12) *Задание для подготовки отчета по производственной практике:***

Задания и требования для подготовки отчета по производственной практике представлены в рабочей программе производственной практики

**Промежуточная аттестация по производственной практике  
«Преддипломная практика»**

Промежуточная аттестация студентов по производственной практике «Преддипломная практика» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Оценка по практике «зачет с оценкой» выставляется руководителем практики от ДВФУ в электронной ведомости, в день промежуточной аттестации, на основании защиты отчета.

По завершении практики обучающийся представляет руководителю практики от ДВФУ отчет о прохождении практики в бумажном виде с обязательной простановкой подписи студента, а также в форме электронного документа, направляемого на корпоративный электронный адрес руководителя практики от ДВФУ.

**Оценочные средства для промежуточного контроля (зачет с оценкой)**

***Защита отчета по производственной практике***

Требования к процедуре и порядку проведения защиты отчета по практике.

Защита отчета по практике предусматривает устное выступление по изучаемой теме

(утвержденной в индивидуальном задании) с подготовкой и представлением доклада и презентации по результатам проделанной работы. представление на проверку итогового отчета, с проставленной подписью студента.

Студент должен отчитаться о выполнении всех видов работ, предусмотренных индивидуальным планом практики, продемонстрировать знание проблематики, понятий и терминологии предметной области, ответить на дополнительные вопросы по заданиям практики.

### **Шкала оценки уровня достижения результатов обучения для текущей и промежуточной аттестации по производственной практике «Преддипломная практика»**

Баллы (рейтинговая оценка)	Уровни достижения результатов обучения		Требования к сформированным компетенциям
	Текущая и промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	
86-100	Повышенный	«зачтено» / «отлично»	Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач.
76-85	Базовый	«зачтено» / «хорошо»	Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал и способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач, но допускает отдельные несущественные ошибки.
61-75	Пороговый	«зачтено» / «удовлетворительно»	Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен иллюстрировать ответ примерами, допускает несколько существенных ошибок в ответе.
0-60	Уровень не достигнут	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен иллюстрировать ответ примерами, допускает множественные существенные ошибки в ответе.

Рецензия (оценка от работодателя)  
на сборник фондов оценочных средств для текущего контроля  
успеваемости и промежуточной аттестации  
по направлению подготовки  
09.04.04 Программная инженерия  
«Разработка программно-информационных систем»

Представленный на рецензию сборник фонд оценочных средств (далее – сборник ФОС) разработан в соответствии с нормативными документами, указанными в образовательной программе. Сборник ФОС предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представляет собой совокупность разработанных материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами сборника ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки.

Сборник ФОС по образовательной программе представлен примерным перечнем оценочных средств и форм их представления, оценочными средствами для текущего контроля успеваемости, оценочными средствами для промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения, отвечают требованиям ФГОС и призваны помочь студенту квалифицированно применять полученные знания при решении практических задач в сфере разработки программно-информационных систем, проявлять готовность к выполнению задач ИТ-специалиста.

Структура, содержание, направленность, объём и качество сборника ФОС по образовательной программе отвечают предъявляемым требованиям и обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями:

- перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки магистра 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изменениями и дополнениями);

- показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций;

- контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения в рамках образовательной программы разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности надёжности, и соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности

компетенций.

Заключение.

Сборник ФОС по дисциплинам по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, «Разработка программно-информационных систем» обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями, позволяет определить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изменениями и дополнениями); и может быть рекомендован к использованию в образовательном процессе.

Рецензент:

Заместитель директора по научной работе  
Института автоматизации и процессов  
управления ДВО РАН, д.т.н.



*В.В. Грибова*

В.В. Грибова

Рецензия (оценка от работодателя)  
на сборник фондов оценочных средств для текущего контроля  
успеваемости и промежуточной аттестации  
по направлению подготовки  
09.04.04 Программная инженерия  
«Разработка программно-информационных систем»

Представленный на рецензию сборник фонд оценочных средств (далее – сборник ФОС) разработан в соответствии с нормативными документами, указанными в образовательной программе. Сборник ФОС предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представляет собой совокупность разработанных материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами сборника ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки.

Сборник ФОС по образовательной программе представлен примерным перечнем оценочных средств и форм их представления, оценочными средствами для текущего контроля успеваемости, оценочными средствами для промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения, отвечают требованиям ФГОС и призваны помочь студенту квалифицированно применять полученные знания и умения в области технологии профессиональной разработки программных систем, позволяющие успешно реализовывать полученные навыки в сфере индустриального производства программных систем различного назначения, проявлять готовность к выполнению практических задач.

Структура, содержание, направленность, объём и качество сборника ФОС по образовательной программе отвечают предъявляемым требованиям и обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями:

- перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки магистра 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изменениями и дополнениями);

- показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций;

- контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения в рамках образовательной программы разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности надёжности, и

соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств, позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

#### Заключение.

Сборник ФОС по дисциплинам по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, «Разработка программно-информационных систем» обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями, позволяет определить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, и может быть рекомендован к использованию в образовательном процессе.

Рецензент:

Генеральный директор ООО «Ронда Софтваре»



Рецензия (оценка от работодателя)  
на сборник фондов оценочных средств для текущего контроля  
успеваемости и промежуточной аттестации  
по направлению подготовки  
09.04.04 Программная инженерия  
«Разработка программно-информационных систем»

Представленный на рецензию сборник фонд оценочных средств (далее – сборник ФОС) разработан в соответствии с нормативными документами, указанными в образовательной программе. Сборник ФОС предназначен для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представляет собой совокупность разработанных материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами сборника ФОС являются контроль и управление процессом приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данному направлению подготовки.

Сборник ФОС по образовательной программе представлен примерным перечнем оценочных средств и форм их представления, оценочными средствами для текущего контроля успеваемости, оценочными средствами для промежуточной аттестации.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения, отвечают требованиям ФГОС и призваны помочь студенту квалифицированно применять полученные знания, умения и навыки при решении прикладных задач в различных предметных областях с использованием программных средств, реализовывать навыки организации процесса разработки программных средств, в том числе коллективом разработчиков.

Структура, содержание, направленность, объём и качество сборника ФОС по образовательной программе отвечают предъявляемым требованиям и обеспечивают объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями:

- перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки магистра 09.04.04 Программная инженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 932 (с изменениями и дополнениями);

- показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания обеспечивают возможность проведения всесторонней оценки результатов обучения, уровней сформированности компетенций;

- контрольные задания и иные материалы оценки результатов освоения в рамках образовательной программы разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определённости, однозначности надёжности, и соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств,

позволяют объективно оценить результаты обучения, уровни сформированности компетенций.

#### Заключение.

Сборник ФОС по дисциплинам по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, «Разработка программно-информационных систем» обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания с различными целями, позволяет определить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия, и может быть рекомендован к использованию в образовательном процессе.

Рецензент:

Исполнительный директор  
АйСиЭл Сервисез Восток,  
группа компаний ICL



В. А. Цветников