



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

СОГЛАСОВАНО


Руководитель ОП


(подпись)

Е. В. Пустовалов
(ФИО)

УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента информационных и
компьютерных систем


(подпись)

Пустовалов Е.В.
(ФИО.)

«21» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ и оптимизация программ ЭВМ

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Современные интеллектуальные и суперкомпьютерные технологии

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 36 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

самостоятельная работа 54 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы 1

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 3

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19.09.2017 г. №926, с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26.11.2020 г. № 1456.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента информационных и компьютерных систем протокол № 1 от «21» сентября 2021 г.

Директор департамента информационных и компьютерных систем Пустовалов Е.В.

Составители: Пустовалов Е.В.

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой/департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой/департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой/департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой/департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: является изучение основных методов математического моделирования; выработки умения самостоятельного математического и логического анализа поставленных задач; развитие логического и алгоритмического мышления.

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:

1. Изучение принципов функционирования и анализа производительности операционных систем семейств Windows и Unix-подобных;
2. детальное изучение различных алгоритмов оптимизации, в том числе и в условиях ограничений;
3. анализ особенностей оптимизационных алгоритмов, формирования начальных данных и настройки точностных параметров с точки зрения функционирования алгоритмов в среде машинной арифметики конечной точности стандарта IEEE;
4. изучение принципов работы оптимизирующих компиляторов;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
организационно-управленческий	ПК-4 Способен совместно с программистами работать над текстом технического задания, создавать, выверять и учитывать замечания программистов на создаваемую методическую документацию	ПК-4.1 демонстрирует знание методов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию ПК-4.2 работать совместно с программистами над текстом технического задания ПК-4.3 формулирует замечания, выверяет и учитывает замечания программистов на создаваемую методическую документацию
проектный	ПК-5 Способен создавать текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий, вести поэтапный контроль исполнения проекта	ПК-5.1 демонстрирует знание методов проектирования в области применения информационных технологий ПК-5.2 создает текущие и перспективные проекты в

		области применения информационных технологий ПК-5.3 осуществляет поэтапный контроль исполнения проекта
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1 демонстрирует знание методов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Знает методы разработки технического задания Умеет анализировать методы разработки технического задания Владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию
ПК-4.2 работать совместно с программистами над текстом технического задания	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания
ПК-4.3 формулирует замечания, выверяет и учитывает замечания программистов на создаваемую методическую документацию	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию Умеет формулировать замечания Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию
ПК-5.1 демонстрирует знание методов проектирования в области применения информационных технологий	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий
ПК-5.2 создает текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий

	Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий
ПК-5.3 осуществляет поэтапный контроль исполнения проекта	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1.1.	3	4,5	9	0	0	13,5	9	
2	Раздел 1.2.	3	4,5	9	0	0	13,5	9	
3	Раздел 1.3.	3	4,5	9	0	0	13,5	9	
4	Раздел 1.4.	3	4,5	9	0	0	13,5	9	
	Итого:		18	36	0	0	54	36	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел 1.1. 4,5 час. Способы и методы оптимизации
Тема 1.1.1 2,25 час. Синтаксический анализ программ
Тема 1.1.2 2,25 час. Анализ описаний данных

Раздел 1.2. 4,5 час. Оптимизация программы
Тема 1.2.1 2,25 час. Методы нисходящего проектирования
Тема 1.2.2 2,25 час. Методы восходящего проектирования

Раздел 1.3. 4,5 час. Структурное программирование
Тема 1.3.1 2,25 час. Модульное программирование
Тема 1.3.2 2,25 час. Структурное кодирование

Раздел 1.4. 4,5 час. Оптимизирующие компиляторы
Тема 1.4.1 2,25 час. Распределение памяти
Тема 1.4.2 2,25 час. Эквивалентные преобразования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия не предусмотрены

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. 9 час. Ознакомление с видами оптимизации программы, оптимизация индивидуального модуля по выбранному параметру (время выполнения, объем памяти).

Ознакомление с видами оптимизации программы, оптимизация индивидуального модуля по выбранному параметру (время выполнения, объем памяти)

Методические рекомендации по выполнению заданий: Прежде чем выполнять практические действия найдите инструкцию в сети и внимательно прочтите ее. Если инструкций несколько начинайте с самой короткой, это займет меньше времени, даже если она не работоспособна. После каждого этапа проверяйте корректность работы функций. При наличии проблем или ошибок, не двигайтесь дальше, а проведите поиск

информации по ошибке или проблеме. Наиболее полные инструкции чаще всего на английском языке

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. 9 час. Определение времени работы прикладных программ.

Определить время выполнения прикладной программы и отдельных модулей.

Методические рекомендации по выполнению заданий: Прежде чем выполнять практические действия найдите инструкцию в сети и внимательно прочтите ее. Если инструкций несколько начинайте с самой короткой, это займет меньше времени, даже если она не работоспособна. После каждого этапа проверяйте корректность работы функций. При наличии проблем или ошибок, не двигайтесь дальше, а проведите поиск информации по ошибке или проблеме. Наиболее полные инструкции чаще всего на английском языке

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. 9 час. Оптимизация временной сложности алгоритма.

Оптимизировать алгоритм.

Методические рекомендации по выполнению заданий: Прежде чем выполнять практические действия найдите инструкцию в сети и внимательно прочтите ее. Если инструкций несколько начинайте с самой короткой, это займет меньше времени, даже если она не работоспособна. После каждого этапа проверяйте корректность работы функций. При наличии проблем или ошибок, не двигайтесь дальше, а проведите поиск информации по ошибке или проблеме. Наиболее полные инструкции чаще всего на английском языке

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. 9 час. Изучение оптимизирующего компилятора.

Провести изучение оптимизирующего компилятора

Методические рекомендации по выполнению заданий: Прежде чем выполнять практические действия найдите инструкцию в сети и внимательно прочтите ее. Если инструкций несколько начинайте с самой короткой, это займет меньше времени, даже если она не работоспособна. После каждого этапа проверяйте корректность работы функций. При наличии проблем или ошибок, не двигайтесь дальше, а проведите поиск информации по ошибке или проблеме. Наиболее полные инструкции чаще всего на английском языке

5. СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

(и Онлайн курса при наличии)

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы рекомендуется работать со следующими видами учебной литературы:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;
- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения; их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

- сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;
- метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых

сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание материала в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения темы, например, если прорабатывается учебники и статьи из Интернета.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах (эссе и отчетах по практическим занятиям).

Отчеты по практическим занятиям представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, построенные диаграммы, таблицы, приложения, список литературы и (или) расчеты, сопровождая необходимыми пояснениями и иллюстрациями в виде схем, экранных форм («скриншотов») и т. д.

Структурно отчет комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета по принятой форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета);

✓ *Исходные данные к выполнению заданий* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.);

✓ *Основная часть* – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: разделы – подразделы – пункты – подпункты и т. д. Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных;

✓ *Выводы* – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы);

✓ *Список литературы* – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии);

✓ *Приложения* – необязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит дополнительные материалы к основной части отчета.

Эссе и отчеты по практическим занятиям относятся к категории «*письменная работа*», оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы, «скриншоты»);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

✓ печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);

✓ интервал межстрочный – полуторный;

- ✓ шрифт – Times New Roman;
- ✓ размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- ✓ выравнивание текста – «по ширине»;
- ✓ поля страницы - левое – 25-30 мм., правое – 10 мм., верхнее и нижнее – 20 мм.;
- ✓ нумерация страниц – в правом нижнем углу страницы (для страниц с книжной ориентацией), сквозная, от титульного листа до последней страницы, арабскими цифрами (первой страницей считается титульный лист, на котором номер не ставится, на следующей странице проставляется цифра «2» и т. д.).
- ✓ режим автоматического переноса слов, за исключением титульного листа и заголовков всех уровней (перенос слов для отдельного абзаца блокируется средствами MSWord с помощью команды «Формат» – абзац при выборе опции «запретить автоматический перенос слов»).

Если рисунок или таблица размещены на листе формата больше А4, их следует учитывать как одну страницу. Номер страницы в этих случаях допускается не проставлять.

Список литературы и все приложения включаются в общую в сквозную нумерацию страниц работы.

Графические копии экрана («скриншоты»), отражающие графики, диаграммы моделей, схемы, экранные формы и т. п. должны отвечать требованиям визуальной наглядности представления иллюстративного материала, как по размерам графических объектов, так и разрешающей способности отображения текстов, цветовому оформлению и другим важным пользовательским параметрам.

Рекомендуется в среде программного приложения настроить «экран» на параметры масштабирования и размещения снимаемых для иллюстрации объектов. При этом необходимо убрать «лишние» окна, команды, выделения объектов и т. п.

В перенесенных в отчет «скриншотах» рекомендуется «срезать» ненужные области, путем редактирования «изображений», а при необходимости отмасштабировать их для заполнения страницы отчета «по ширине».

«Скриншоты» в отчете оформляются как рисунки, с заголовками, помещаемыми ниже области рисунков, а в тексте должны быть ссылки на указанные рисунки.

Требования к представлению эссе

Эссе представляет краткую письменную работу с изложением сути поставленной проблемы. Обучаемый самостоятельно проводит анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария, делает выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме

Эссе разрабатывается по тематике определенных теоретических вопросов изучаемой дисциплины при использовании учебной, учебно-методической и научной литературы. Эссе оформляется в соответствии с требованиями Правил оформления письменных работ студентами ДВФУ.

По форме эссе представляет краткое письменное сообщение, имеющее ссылки на источники литературы и ресурсы Интернет и краткий терминологический словарь, включающий основные термины и их расшифровку (толкование) по раскрываемой теме (вопросу).

Эссе представляется на проверку в электронном виде, исходя из условий:

- ✓ текстовый документ в формат MS Word;
- ✓ объем – 4-5 компьютерные страницы на один вопрос задания;
- ✓ объем словаря – не менее 7-10 терминов на один вопрос задания;
- ✓ набор текста с параметрами - шрифт 14, межстрочный интервал 1,5;
- ✓ формат листов текстового документа - А4;
- ✓ *титульный лист* (первый лист документа, без номера страницы) – по заданной форме;
- ✓ *список литературы* по использованным при подготовке эссе источникам, наличие ссылок в тексте эссе на источники по списку.

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценивание эссе проводится по критериям:

- использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;
- владение методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области;
- отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

Оценивание отчетов по практическим занятиям проводится по критериям:

- полнота и качество выполненных заданий, использование стандартов в ИТ области;

– владение методами и приемами компьютерного моделирования в исследуемых вопросах, применение специализированных программных средств;

– качество оформления отчета, использование правил и стандартов оформления текстовых и электронных документов;

– использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, информации нормативно-правового характера и передовой практики;

– отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Дата/сроки выполнения	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	Задания для самостоятельной работы к теме 1.	1-2-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
2	Задания для самостоятельной работы к теме 2.	3-4-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
3	Задания для самостоятельной работы к теме 3.	5-6-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
4	Задания для самостоятельной работы к теме 4.	7-8-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
5	Задания для самостоятельной работы к теме 5.	9-10-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
6	Задания для самостоятельной работы к теме 6.	11-12-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
7	Задания для самостоятельной работы к теме 7.	13-14-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
8	Задания для самостоятельной работы к теме 8.	15-16-я недели / семестр 3	4,5 час.	УО-1, УО-2
9	Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 1.	1-4-я недели / семестр 3	4,5 час.	ПР-12
10	Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 2.	5-8-я недели / семестр 3	4,5 час.	ПР-12
11	Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 3.	9-12-я недели / семестр 3	4,5 час.	ПР-12
12	Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 4.	13-16-я недели / семестр 3	4,5 час.	ПР-12

Задания для самостоятельной работы к теме 1.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 2.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 3.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 4.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 5.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 6.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 7.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к теме 8.

Работа с литературой, конспектом лекций, подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине.

Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 1.

Изучение задания к лабораторной работе, подготовка ответов на контрольные вопросы, в том числе работа с источниками. Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 2.

Изучение задания к лабораторной работе, подготовка ответов на контрольные вопросы, в том числе работа с источниками. Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 3.

Изучение задания к лабораторной работе, подготовка ответов на контрольные вопросы, в том числе работа с источниками. Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы.

Задания для самостоятельной работы к лабораторной работе 4.

Изучение задания к лабораторной работе, подготовка ответов на контрольные вопросы, в том числе работа с источниками. Подготовка отчета о выполнении лабораторной работы.

6. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Раздел 1.1. Раздел 1.2. Раздел 1.3. Раздел 1.4. Лабораторная работа 1 Лабораторная работа 2 Лабораторная работа 3 Лабораторная работа 4	ПК-4.1 демонстрирует знание методов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Знает методы разработки технического задания	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет анализировать методы разработки технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-4.2 работать совместно с программистами над текстом технического задания	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-4.3 формулирует замечания, выверяет и учитывает замечания программистов на создаваемую методическую документацию	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет формулировать замечания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-5.1 демонстрирует знание методов	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32

	проектирования в области применения информационных технологий	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
	ПК-5.2 создает текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
		Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
	ПК-5.3 осуществляет поэтапный контроль исполнения проекта	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
		Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта	ПР-12. Лабораторная работа.	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие результаты обучения, представлены в Приложении

7. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Вагер, Б.Г. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б.Г. Вагер. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. – 152 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78584.html>
2. Введение в численные методы в задачах и упражнениях [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гулин А.В., Мажорова О.С., Морозова В.А. - М.: АРГАМАК-МЕДИА, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1032671>
3. Затонский, А. В. Программирование и основы алгоритмизации. Теоретические основы и примеры реализации численных методов : учебное пособие / А. В. Затонский, Н. В. Бильфельд. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2022. — 167 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1860435>
4. Колдаев, В. Д. Численные методы и программирование : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 336 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1794612>
5. Локтионов, И. К. Численные методы : учебник / И. К. Локтионов, Л. П. Мироненко, В. В. Турупалов ; под редакцией В. В. Турупалова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 380 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/124135.html>
6. Численные методы. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.В. Пантелеев, И.А. Кудрявцева. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 512 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=652316>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Бояршинов, М. Г. Вычислительные методы алгебры и анализа : учебное пособие / М. Г. Бояршинов. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 225 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/93065.html>

2. Зенков, А. В. Вычислительная математика для IT-специальностей : учебное пособие / А. В. Зенков. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 128 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/124020.html>

3. Калиткин, Н.Н. Численные методы : учебное пособие для вузов / Под ред. Самарского А.А. – М.: Наука, 1978. – 512 с. – Режим доступа: <http://srv-elib-01.dvfu.ru:8000/cgi-bin/edocget.cgi?ref=/priv/51/518/kalitkin1.pdf>

4. Киреев, В.И. Численные методы в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Киреев, А.В. Пантелеев. – СПб.: Лань, 2015. – 448 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/65043>

5. Лабораторный практикум по численным методам: Практикум [Электронный ресурс] / Шевченко А.С. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 199 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966104>

6. Олейникова, С. А. Численные методы решения оптимизационных задач : учебное пособие / С. А. Олейникова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 114 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/118626.html>

7. Чивилихин, С.А. Вычислительные методы в технологиях программирования. Элементы теории и практикум [Электронный ресурс] / С.А. Чивилихин. – СПб.: Университет ИТМО, 2008. – 110 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66427.html>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Международный научно-образовательный сайт EqWorld <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/numerics.htm>

2. Онлайн калькуляторы <https://planetcalc.ru/search/?tag=2874>

3. Портал знаний statistica.ru <http://statistica.ru/branches-maths/obzor-chislennykh-metodov/>

4. Электронный научный журнал «Вычислительные методы и программирование» <http://num-meth.srcc.msu.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение: AutoCAD; Autodesk 3DS Max; Microsoft Visio; SPSS Statistics Premium Campus Edition; MathCad Education University Edition; Microsoft Office 365; Office Professional Plus 2019; Photoshop CC for teams All Apps AL; SolidWorks Campus 500; Windows Edu Per Device 10 Education; Microsoft Teams.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для изучения учебной дисциплины необходимо вспомнить и систематизировать знания, полученные ранее по данной отрасли научного знания. При изучении материала по учебнику нужно, прежде всего, уяснить существо каждого излагаемого там вопроса. Главное — это понять изложенное в учебнике, а не «заучить». Сначала следует прочитать весь материал темы (параграфа), особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным: часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении необходимо обратить на формулировки соответствующих определений, формулы и т.п.; в точных формулировках, как правило, существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами. Закончив изучение раздела, полезно составить краткий конспект, по возможности, не заглядывая в учебник (учебное пособие).

При изучении учебной дисциплины особое внимание следует уделить приобретению навыков решения профессионально-ориентированных задач. Для этого, изучив материал данной темы, надо сначала обязательно разобраться в решениях соответствующих задач, которые рассматривались на практических занятиях, приведены в учебно-методических материалах, пособиях, учебниках, ресурсах Интернета, обратив особое внимание на методические указания по их решению. Затем необходимо самостоятельно решить несколько аналогичных задач из сборников задач, и после этого решать соответствующие задачи из сборников тестовых заданий и контрольных работ. Закончив изучение раздела, нужно проверить умение ответить на все вопросы программы курса по этой теме (осуществить самопроверку).

Все вопросы, которые должны быть изучены и усвоены, в программе перечислены достаточно подробно. Однако очень полезно составить перечень таких вопросов самостоятельно (в отдельной тетради) следующим образом:

– начав изучение очередной темы программы, выписать сначала в тетради последовательно все перечисленные в программе вопросы этой темы, оставив справа широкую колонку;

– по мере изучения материала раздела (чтения учебника, учебно-методических пособий, конспекта лекций) следует в правой колонке указать страницу учебного издания (конспекта лекции), на которой излагается

соответствующий вопрос, а также номер формулы, которые выражают ответ на данный вопрос. В результате в этой тетради будет полный перечень вопросов для самопроверки, который можно использовать и при подготовке к экзамену. Кроме того, ответив на вопрос или написав соответствующую формулу (уравнение), можете по учебнику (конспекту лекций) быстро проверить, правильно ли это сделано, если в правильности своего ответа есть сомнения. Наконец, по тетради с такими вопросами можно установить, весь ли материал, предусмотренный программой, изучен.

Следует иметь в виду, что в различных учебных изданиях материал может излагаться в разной последовательности. Поэтому ответ на какой-нибудь вопрос программы может оказаться в другой главе, но на изучении курса в целом это, конечно, никак не скажется. Указания по выполнению тестовых заданий и контрольных работ приводятся в учебно-методической литературе, в которых к каждой задаче даются конкретные методические указания по ее решению и приводится пример решения.

Для углубленного изучения теоретического материала курса дисциплины рекомендуются использовать основную и дополнительную литературу, указанную в приведенном выше перечне.

Для подготовки к зачету определен перечень вопросов, представленный ниже, в материалах фонда оценочных средств дисциплины.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия по дисциплине могут проводиться в следующих помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением, расположенных по адресу 690022, г. Владивосток, о.Русский, п. Аякс, 10:

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы ¹	Оснащенность специальных помещений и помещений для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебные аудитории для проведения учебных занятий:		
D208/347, D303, D313а, D401, D453, D461, D518, D708, D709, D758, D761, D762, D765, D766, D771, D917, D918,	Лекционная аудитория оборудована маркерной доской, аудиопроигрывателем	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р.

¹ В соответствии с п.4.3. ФГОС

D920, D925, D576, D807		<p>Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
D229, D304, D306, D349, D350, D351, D352, D353, D403, D404, D405, D414, D434, D435, D453, D503, D504, D517, D522, D577, D578, D579, D580, D602, D603, D657, D658, D702, D704, D705, D707, D721, D722, D723, D735, D736, D764, D769, D770, D773, D810, D811, D906, D914, D921, D922, D923, D924, D926	<p>2 этаж, пом № 135, Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
D207/346	<p>Мультимедийная аудитория: Проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеисточников документ-</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г.</p>

	камера CP355AF Avervision; подсистема видеоконмутации; подсистема аудиоконмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления),	Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012
D226	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеоконмутации; подсистема аудиоконмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления), D362 (профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема аудиоконмутации и звукоусиления; Компьютерный класс на 15 посадочных мест	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012
D447, D448, D449, D450, D451, D452, D502, D575	Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avervision; подсистема видеоконмутации; подсистема аудиоконмутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления	IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН

		<p>Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
D446, D604, D656, D659, D737, D808, D809, D812	<p>Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; Компьютерный класс; Рабочее место: Компьютеры (Твердотельный диск - объемом 128 ГБ; Жесткий диск - объем 1000 ГБ; Форм-фактор – Tower); комплектуется клавиатурой, мышью. Монитором АОС i2757Fm; комплектом шнуров эл. питания) Модель - M93p 1; Лингафонный класс, компьютеры оснащены программным комплексом Sanako study 1200</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
D501, D601	<p>Мультимедийная аудитория: Проектор Mitsubishi EW330U, Экран проекционный ScreenLine Trim White Ice, профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG, подсистема видеисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; Компьютерный класс на 26</p>	<p>IBM SPSS Statistics Premium Campus Edition. Поставщик ЗАО Прогностические решения. Договор ЭА-442-15 от 18.01.2016 г. Лицензия - бессрочно. SolidWorks Campus 500. Поставщик Солид Воркс Р. Договор 15- 04-101 от 23.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. АСКОН Компас 3D v17. Поставщик</p>

	<p>рабочих мест. Рабочее место: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK</p>	<p>Навиком. Договор 15-03-53 от 20.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. MathCad Education University Edition. Поставщик Софт Лайн Трейд. Договор 15-03-49 от 02.12.2015 г. Лицензия - бессрочно. Windows Edu Per Device 10 Education. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА-261-18 от 30.06.2018 г. Срок действия договора с 30.06.2018 г. Office Professional Plus 2019. Поставщик Microsoft. Договор № ЭА261-18 от 30.06.2018 г. Лицензия - бессрочно. Autocad 2018. Поставщик Autodesk. Договор № 110002048940 от 27.10.2018 г. Сетевая, конкурентная. Срок действия договора с 27.10.2018 г. Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы:</p>		
<p>A1042 аудитория для самостоятельной работы студентов</p>	<p>Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK – 115 шт.; Интегрированный сенсорный дисплей Polymedia FlipBox; Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками Xerox WorkCentre 5330 (WC5330C; Полноцветный копир-принтер-сканер Xerox WorkCentre 7530 (WC7530CPS Оборудование для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: Дисплей Брайля Focus-40 Blue – 3 шт.; Дисплей Брайля Focus-80 Blue; Рабочая станция Lenovo ThinkCentre E73z – 3 шт.; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой; Устройство портативное для чтения плоскочечатных текстов PEarl; Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей SARA; Принтер Брайля Emprint SpotDot - 2 шт.; Принтер Брайля Everest - D V4; Видео увеличитель ONYX Swing-Arm PC edition; Видео увеличитель Topaz 24" XL стационарный электронный; Обучающая система для детей тактильно-речевая, либо для людей с ограниченными возможностями здоровья; Увеличитель ручной видео RUBY портативный – 2 шт.; Экран Samsung S23C200B; Маркер-диктофон Touch Мемо цифровой.</p>	<p>Microsoft Windows 7 Pro MAGic 12.0 Pro, Jaws for Windows 15.0 Pro, Open book 9.0, Duxbury BrailleTranslator, Dolphin Guide (контракт № А238-14/2); Неисключительные права на использование ПО Microsoft рабочих станций пользователей (контракт ЭА-261-18 от 02.08.2018): - лицензия на клиентскую операционную систему; - лицензия на пакет офисных продуктов для работы с документами включая формат.docx , .xlsx , .vsd , .ppt.; - лицензия па право подключения пользователя к серверным операционным системам , используемым в ДВФУ : Microsoft Windows Server 2008/2012; - лицензия на право подключения к серверу Microsoft Exchange Server Enterprise; - лицензия па право подключения к внутренней информационной системе документооборота и порталу с возможностью поиска информации во множестве удаленных и локальных хранилищах, ресурсах, библиотеках информации, включая порталные хранилища, используемой в ДВФУ: Microsoft SharePoint; - лицензия на право подключения к системе централизованного управления рабочими станциями, используемой в ДВФУ: Microsoft System Center.</p>

10. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонды оценочных средств представлены в приложении.

(фонды оценочных средств включают в себя: перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля, шкалу оценивания каждой формы, с описанием индикаторов достижения освоения дисциплины согласно заявленным компетенций, примеры заданий текущего и промежуточного контроля, заключение работодателя на ФОС (ОМ))



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 «Анализ и оптимизация программ ЭВМ»
Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и
технологии
Современные интеллектуальные и суперкомпьютерные технологии
Форма подготовки очная

Владивосток
2021

Перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины / модуля

№	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
	Раздел 1.1. Раздел 1.2. Раздел 1.3. Раздел 1.4. Лабораторная работа 1 Лабораторная работа 2 Лабораторная работа 3 Лабораторная работа 4	ПК-4.1 демонстрирует знание методов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Знает методы разработки технического задания	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет анализировать методы разработки технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-4.2 работать совместно с программистами над текстом технического задания	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-4.3 формулирует замечания, выверяет и учитывает замечания программистов на создаваемую методическую документацию	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
			Умеет формулировать замечания	ПР-12. Лабораторная работа.	
			Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	ПР-12. Лабораторная работа.	
		ПК-5.1 демонстрирует знание методов	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32

	проектирования в области применения информационных технологий	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
	ПК-5.2 создает текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
		Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	ПР-12. Лабораторная работа.	
	ПК-5.3 осуществляет поэтапный контроль исполнения проекта	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	УО-1. Опрос, собеседование	Вопросы к экзамену №1-32
		Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	ПР-12. Лабораторная работа.	
		Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта	ПР-12. Лабораторная работа.	

Оценочные средства для текущего контроля

В рамках текущего контроля по дисциплине проводятся учебные мероприятия по оцениванию фактических результатов обучения студентов.

Опрос, собеседование

Оценивание проводится при представлении результатов практических занятий преподавателю в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено». Оценка «зачтено» выставляется, если выдержаны требования к результату: использование данных отечественной и зарубежной литературы, источников Интернет, использование информации нормативно правового характера и передовой практики, представление краткого терминологического

словаря по теме, оформление по правилам письменных работ ДВФУ, владение методами и приемами теоретических аспектов работы, отсутствие фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы. Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, связанные с пониманием проблемы, представляет эссе с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Защита лабораторных работ

Оценивание защиты работы проводится при представлении отчета в электронном виде, по двухбалльной шкале: «зачтено», «незачтено». Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он представляет к защите отчет по работе, удовлетворяющий требованиям по поставленным заданиям, по оформлению, демонстрирует владение методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы. Оценка «незачтено» выставляется студенту, если он не владеет методами и приемами теоретических и/или практических аспектов работы, допускает существенные ошибки в работе, представляет отчет с существенными отклонениями от правил оформления письменных работ.

Примеры типовых оценочных средств для текущего контроля

Примеры вопросов при собеседовании:

1. методы разработки технического задания
2. как работать совместно с программистами над текстом технического задания
3. приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию
4. методы проектирования в области применения информационных технологий
5. методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий
6. как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта

Вопросы к работам

1. Способы и методы оптимизации
2. Оптимизация программы
3. Структурное программирование
4. Вычисление констант
5. Оптимизирующие компиляторы

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Шкала оценивания промежуточной аттестации			
		Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ПК-4.1 демонстрирует знание методов разработки технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Знает методы разработки технического задания	Не знает методы разработки технического задания	Знает методы разработки технического задания, в объеме от 61% до 75%.	Знает методы разработки технического задания, в объеме от 76% до 85%.	Знает методы разработки технического задания, в объеме не менее 86%.
	Умеет анализировать методы разработки технического задания	Не умеет анализировать методы разработки технического задания	Умеет анализировать методы разработки технического задания, в объеме от 61% до 75%.	Умеет анализировать методы разработки технического задания, в объеме от 76% до 85%.	Умеет анализировать методы разработки технического задания, в объеме не менее 86%.
	Владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета замечаний программистов на	Не владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета	Владеет методами анализа инструментов разработки технического задания, учета	Владеет методами анализа инструментов разработки	Владеет методами анализа инструментов разработки

	создаваемую методическую документацию	замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме от 61% до 75%.	технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме от 76% до 85%.	технического задания, учета замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме не менее 86%.
ПК-4.2 работать совместно с программистами над текстом технического задания	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания	Не знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 61% до 75%.	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 76% до 85%.	Знает, как работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме не менее 86%.
	Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания	Не умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания	Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 61% до 75%.	Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 76% до 85%.	Умеет работать совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме не менее 86%.
	Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания	Не владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания	Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 61% до 75%.	Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме от 76% до 85%.	Владеет навыками практической работы совместно с программистами над текстом технического задания, в объеме не менее 86%.
ПК-4.3 формулирует замечания, выверяет и учитывает замечания программистов на создаваемую методическую документацию	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию	Не знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме от 61% до 75%.	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию, в	Знает приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию, в

				объеме от 76% до 85%.	объеме не менее 86%.
	Умеет формулировать замечания	Не умеет формулировать замечания	Умеет формулировать замечания, в объеме от 61% до 75%.	Умеет формулировать замечания, в объеме от 76% до 85%.	Умеет формулировать замечания, в объеме не менее 86%.
	Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Не владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию	Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме от 61% до 75%.	Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме от 76% до 85%.	Владеет приемами проверки замечаний программистов на создаваемую методическую документацию, в объеме не менее 86%.
ПК-5.1 демонстрирует знание методов проектирования в области применения информационных технологий	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий	Не знает методы проектирования в области применения информационных технологий	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 76% до 85%.	Знает методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме не менее 86%.
	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий	Не умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 76% до 85%.	Умеет анализировать методы проектирования в области применения информационных технологий, в объеме не менее 86%.
	Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий	Не владеет методами проектирования в области применения информационных технологий	Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий, в	Владеет методами проектирования в области применения информационных технологий, в

				объеме от 76% до 85%.	объеме не менее 86%.
ПК-5.2 создает текущие и перспективные проекты в области применения информационных технологий	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	Не знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 76% до 85%.	Знает методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме не менее 86%.
	Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий	Не умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий	Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 76% до 85%.	Умеет анализировать перспективные направления проектирования в области применения информационных технологий, в объеме не менее 86%.
	Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	Не владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий	Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 61% до 75%.	Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме от 76% до 85%.	Владеет приемами анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий, в объеме не менее 86%.
ПК-5.3 осуществляет поэтапный контроль исполнения проекта	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	Не знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта, в объеме от 61% до 75%.	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения	Знает, как осуществлять поэтапный контроль исполнения

				проекта, в объеме от 76% до 85%.	проекта, в объеме не менее 86%.
	Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	Не умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта	Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта, в объеме от 61% до 75%.	Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта, в объеме от 76% до 85%.	Умеет осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта, в объеме не менее 86%.
	Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта	Не владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта	Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта, в объеме от 61% до 75%.	Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта, в объеме от 76% до 85%.	Владеет методами поэтапного контроля исполнения проекта, в объеме не менее 86%.

Приводятся вопросы, задания к экзамену (зачету), типы задач, практических заданий для проверки умений, владений, образец экзаменационного билета с пояснением принципа его составления (если по дисциплине предусмотрен экзамен), критерии оценки к экзамену (зачету). Должно соответствовать таблице выше и п.6 РПД столбцу «Промежуточная аттестация»

Для допуска к промежуточной аттестации студент должен выполнить все лабораторные работы с положительными оценками. Все лабораторные работы являются обязательными.

По решению Ученого совета Института (Школы) промежуточная аттестация по дисциплине проводится в рейтинговой форме по результатам текущей аттестации.

Вопросы к экзамену:

1. Методы разработки технического задания

2. Как работать совместно с программистами над текстом технического задания
3. Приемы управления замечаниями программистов на создаваемую методическую документацию
4. Методы проектирования в области применения информационных технологий
5. Методы анализа перспективных направлений проектирования в области применения информационных технологий
6. Как осуществлять поэтапный контроль исполнения проекта
7. Аналитический и численный способы решения задач. Методика численных расчетов.
8. Виды и источники погрешностей. Учет погрешностей при численных расчетах.
9. Решение нелинейных уравнений методом деления отрезка пополам.
10. Решение нелинейных уравнений методом хорд.
11. Решение нелинейных уравнений методом касательных (ньютона).
12. Решение нелинейных уравнений методом итераций.
13. Решение систем линейных уравнений методом гаусса.
14. Решение систем линейных уравнений методом простых итераций.
15. Решение систем линейных уравнений методом итераций зейделя.
16. Решение систем линейных уравнений методом прогонки.
17. Одномерная оптимизация. Алгоритм свенна.
18. Одномерная оптимизация. Метод золотого сечения.
19. Многомерная оптимизация. Метод покоординатного спуска.
20. Многомерная оптимизация. Метод градиентного спуска.
21. Интерполяционный многочлен лагранжа.
22. Интерполяционный многочлен ньютона.
23. Интерполяция кубическими сплайнами.
24. Метод наименьших квадратов.
25. Численное интегрирование по методу прямоугольников. Оценка погрешности метода.
26. Численное интегрирование по методу трапеций. Оценка погрешности метода.

27. Численное интегрирование по формуле симпсона. Оценка погрешности метода.
28. Метод монте-карло для вычисления кратных интегралов.
29. Решение задачи коши для дифференциального уравнения 1-го порядка методом эйлера. Оценка погрешности метода.
30. Решение задачи коши для дифференциального уравнения 1-го порядка методом рунге-кутта 2-го порядка. Оценка погрешности метода.
31. Решение задачи коши для дифференциального уравнения 1-го порядка методом рунге-кутта 4-го порядка. Оценка погрешности метода.
32. Решение краевой задачи для дифференциального уравнения 2-го порядка разностным методом.