




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

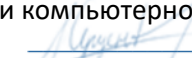
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


Сущенко А.А.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента Математического
и компьютерного моделирования

Сущенко А.А.

« 26» января 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Цифровая грамотность

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

(Системное программирование)

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4
лекции 16 час.
практические занятия 00 час.
лабораторные работы 34 час.
в том числе с использованием MAO
всего часов аудиторной нагрузки 50 час.
самостоятельная работа 94 час.
в том числе на подготовку к экзамену не предусмотрены
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет 4 семестр
экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математического и компьютерного моделирования, протокол № 5 от «17» января 2022 г.

Директор департамента математического и компьютерного моделирования Сущенко А. А.
Составитель (ли): к. ф.-м. н., доцент Пак Т.В.

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Цифровая грамотность»

Рабочая программа учебной дисциплины «Цифровая грамотность» разработана для студентов 2 курса по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика», программа бакалавриата «Системное программирование» в соответствии с требованиями ОС ВО по данному направлению и положением о рабочих программах учебных дисциплин образовательных программ высшего образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 07.07.2016 № 12-13-1282).

Дисциплина «Цифровая грамотность» входит в блок Б1.Б. базовой части.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторные работы (34 часов), самостоятельная работа студента (94 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре.

Дисциплина «Цифровая грамотность» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Использование математических пакетов в решении прикладных задач», «Компьютерные технологии в прикладной математике и информатике» и «Методы и алгоритмы параллельных вычислений».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с освоением эффективного использования и программирования современных высокопроизводительных компьютерных систем, их применения в образовательной деятельности, в информационном обеспечении. Курс включает в себя лабораторные работы, позволяющие закрепить теоретические сведения и получить практические навыки.

Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины "Цифровая грамотность" - изучение тенденций развития, теоретических основ, особенностей некоторых современных информационных технологий, а также углубление знаний и совершенствование умений и навыков в вопросах построения и

функционирования программных комплексов и хранилищ данных на примере аналитических и интеллектуальных информационных систем.

Задачи изучения дисциплины – углубить имеющиеся знания о современных компьютерных технологиях проектирования и разработки информационных систем и их компонентов; получить первоначальные знания о порядке и особенностях проектирования и создания хранилищ данных, приложений для оперативной аналитической обработки данных, интеллектуальных агентов и других программно-информационных компонентах аналитических и интеллектуальных систем (ИС); научиться применять полученные знания в процессе практических и лабораторных занятий, овладеть методами подготовки, проведения и анализа основных этапов модели жизненного цикла ИС, освоить основные методологии моделирования и проектирования программного и информационного обеспечения ИС.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для успешного освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- (ОК-1) – Способностью творчески адаптировать достижения зарубежной науки, техники и образования к отечественной практике, высокая степень профессиональной мобильности;
- (ОПК-2) – способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- (ПК-2) - способностью разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;
- (ПК-3) - способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности;

- (ПК-4) -способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|--|
| ОК-2 Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем | знает | <ul style="list-style-type: none"> • этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области современных информационных технологий; • основные понятия современных информационных технологий; – прикладные базы данных, связанные с современными информационными технологиями; <ul style="list-style-type: none"> • информационные ресурсы глобальных сетей; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты; • определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования • анализ полученных данных в результате исследований • анализировать результаты и оценивать информационные технологии; |
| | владеет | <ul style="list-style-type: none"> • систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива; • практическим опытом анализа и использования ресурсов современных информационных технологий; |
| ОК-3 Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя | Знает | основные направления, проблемы, теории и методы, содержание современных дискуссий по проблемам общественного развития |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам; использовать положения для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений. |
| | Владеет | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; |
| ОПК-4 Способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики | Знает | <ul style="list-style-type: none"> • основные методы научно-исследовательской деятельности; • базовые методы и математические модели в выбранной предметной области; • теорию и методы предмета; • современные компьютерные технологии; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую |

| | | |
|---|---------|---|
| | | <p>информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> • формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; • разрабатывать и выбирать необходимые методы алгоритмических и программных решений; |
| | владеет | <ul style="list-style-type: none"> • навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; • навыками самостоятельной организации и создания алгоритмов и программ системного и прикладного программного обеспечения в области современных информационных технологий; • навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов; |
| ПК-6 Способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных | Знает | какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД; |
| | Умеет | защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения; |
| | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> • осуществление оценки рисков информационной безопасности БД; • обеспечение информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности; • внедрение мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз; |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Цифровая грамотность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

- проблемная лекция;
- лекция-дискуссия;
- метод проектов;
- чтение лекций и проведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия;
- разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания)

- коллективные решения творческих задач, которые требуют от студентов не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат большой или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов;
- работа в малых группах (дает всем студентам возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
- представление выполненных лабораторных работ в виде презентаций в MS Office PowerPoint, Prezi, MathWork.

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции: (16 часов).

Раздел 1 Информационная система - целостная платформа управления предприятием (4 часа)

1.1 Понятие информационной технологии

1.2 Автоматизированное управление бизнес-процессами

1.3 Основы методологии проектирования и моделирования информационных систем.

Раздел 2 СЛАГАЕМЫЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ (6 часов)

2.1 Хранилища данных

2.2 Информационные процессы и информационные системы

2.3 Техническая база информационной технологии

2.5 Программное обеспечение компьютера

2.4 Компьютерные и телекоммуникационные сети

2.6 Информационная безопасность

2.7 Информационное управление

Раздел 3 БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (4 часа)

3.1 Технологии и средства обработки текстовой информации

3.2 Технологии и средства обработки числовой информации

3.3 Технологии и средства обработки графической информации

3.4 Фрактальная графика

3.5 Технологии работы в базах данных

3.6 Технологии работы в сетях

Раздел 4 ТРАДИЦИОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (2 часа)

4.1 Технологии совершенствования навыков чтения

4.2 Технологии совершенствования навыков слушания

Практические занятия: учебным планом не предусмотрены.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Планы и методические указания по подготовке к выполнению лабораторных работ:

Лабораторные работы (34 часов)

Лабораторная работа № 1. Разработка функциональной модели предметной области. (4 часов)

Лабораторная работа № 2. Разработка модели потоков данных предметной области. (6 часов)

Лабораторная работа № 3. Создание учебной базы данных. Проектирование и выполнение SQL-запросов. (6 часов)

Лабораторная работа № 4. Разработка учебных приложений, использующих различные базы данных и драйверы ODBC. (6 часов)

Лабораторная работа № 5. Проектирование базы данных для оперативной аналитической обработки данных. (6 часов)

Лабораторная работа № 6. Разработка приложения для оперативной аналитической обработки данных. (6 часов)

Задания лабораторного практикума готовятся в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ и в том числе могут быть доступны для выполнения в рамках использования системы ведения учебного процесса через Интернет.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные информационные технологии» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы

4. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

Вопросы и типы заданий к экзамену, 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 этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

| № п/п | Коды и этапы формирования компетенций | Оценочные средства |
|-------|---------------------------------------|--------------------|
|-------|---------------------------------------|--------------------|

| | Контролируемые разделы / темы дисциплины | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
|---|---|--------------|---------|--|----------------------------------|
| 1 | Тема 1 Разработка функциональной модели предметной области. | ОК-2 ОК-3 | знает | лабораторная работа 1 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| | | | умеет | лабораторная работа 1 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| | | | владеет | лабораторная работа 1 (ПР-6) (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| 2 | Тема 2 Разработка модели потоков данных предметной области. | ОПК-4 | знает | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| | | | умеет | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| | | | владеет | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| 3 | Тема 3 Создание учебной базы данных. Проектирование и выполнение SQL-запросов. | ПК-6 | знает | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| | | | умеет | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| | | | владеет | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| 4 | Тема 4 Разработка учебных приложений, использующих различные базы данных и драйверы ODBC. | ОПК-4 | знает | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| | | | умеет | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| | | | владеет | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| 5 | Тема 5 Проектирование базы данных для оперативной аналитической обработки данных. | ПК-6 | знает | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| | | | умеет | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| | | | владеет | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| 6 | Тема 6 Разработка приложения для оперативной аналитической обработки данных. | ОК-2 ОК-3 | знает | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |
| | | | умеет | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |

| | | | | | |
|--|--|--|---------|------------------------------|----------------------------------|
| | | | владеет | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |
|--|--|--|---------|------------------------------|----------------------------------|

5. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Информационные технологии анализа данных. Data Analysis : учебное пособие для вузов по управленческим и экономическим специальностям и направлениям / Ю. Ю. Петрунин ; Московский государственный университет, Факультет государственного управления. 3-е изд. М.: Университет; 2014.- 291с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:734307&theme=FEFU>

2. Основы использования и проектирования баз данных: учебное пособие для вузов / В. М. Илюшечкин; Москва: Юрайт[ИД Юрайт], 2011. - 213с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359030&theme=FEFU>

3. Приемы объектно-ориентированного проектирования : паттерны проектирования : [принципы применения паттернов проектирования, классификация паттернов, различные подходы к выбору паттернов, каталог паттернов с детальным их описанием] / Э. Гамма [и др.] ; [пер. с англ. А. Слинкин]. - Москва [и др.] : Питер, 2012. - 366 с. : ил. ; 24 см. - (Библиотека программиста). - Библиогр.: с. 353-358. - Алф. указ.: с. 359-366. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:400353&theme=FEFU>

4. Фаулер М., Скотт К. UML. Основы. 3-е издание. Краткое руководство по унифицированному языку моделирования. - Символ-Плюс, 2005. - 195 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:543410&theme=FEFU>

5. Бойко В.В. Проектирование баз данных информационных систем. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2009. – 351 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:377078&theme=FEFU>

1. Основы использования и проектирования баз данных: учебное пособие для вузов / В.М. Илюшечкин; Москва: Юрайт [ИД Юрайт], 2011. -213 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359030&theme=FEFU>

Дополнительная литература:

1. Семенов, Н.А. Интеллектуальные информационные системы: учеб. пособие / Тверской гос. техн. ун-т - Тверь: ТГТУ, 2009 - <http://cdokp.tstu.tver.ru/moodle/mod/resource/view.php?id=43>

2. Тарасов, В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика [Текст] - М.: Эдиториал УРСС, 2002. - 348 с. <http://cdokp.tstu.tver.ru/moodle/mod/resource/view.php?id=190>

3. Мейер, Бертран. Объектно-ориентированное конструирование программных систем : [пер. с англ.] / Мейер, Бертран ; Бертран Мейер. - Москва : Русская Редакция : Интернет ун-т информационных технологий, 2005. - XXVII, 1198 с. : ил. ; 24 см. + Прил. (2 электрон. опт. диска CD-ROM). - Предм. указ.: с. 1193-1198. <http://www.citforum.ru/database/osbd/contents.shtml>

4. Барсегян А.А., Куприянов М.С., Степаненко В.В., Холод И.И., Технологии анализа данных: Data Mining, Visual Mining, Text Mining, OLAP, СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 384 стр. <http://biblioteka.cc/index.php?newsid=134734>

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины.

Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции – 10-15 минут.

Повторение лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к лабораторному занятию и работе в компьютерном классе – 1 час.

Тогда общие затраты времени на освоение курса «Современные информационные технологии» студентами составят около 2 часов в неделю.

2. Описание последовательности действий студента («сценарий изучения дисциплины»). При изучении современных информационных систем следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10-15 минут).

3. При подготовке к лабораторным занятиям следующего дня необходимо сначала прочитать основные понятия и теоремы по теме домашнего задания. При выполнении задания нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи. Если это не дало результатов, и Вы сделали задачу «по образцу» аудиторной задачи, или из методического пособия, нужно после решения такой задачи обдумать ход решения и опробовать решить аналогичную задачу самостоятельно.

3. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекций изучаются и книги. Литературу по курсу желательно изучать в библиотеке. Полезно использовать несколько учебников, однако легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться понимания изучаемой темы дисциплины. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе и попробовать ответить на следующие вопросы: о чем эта глава, какие новые понятия в ней введены.

4. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами. При подготовке к лабораторной работе необходимо сначала прочитать теорию по каждой теме. Отвечая на поставленный вопрос, предварительно следует понять, что требуется от Вас в данном случае, какой теоретический материал нужно использовать, наметить общий план решения.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательный процесс по дисциплине проводится в лекционных и компьютерных аудиториях.

Мультимедийная лекционная аудитория (мультимедийный проектор, настенный экран, документ-камера) о. Русский, кампус ДВФУ, корпус 20(D), ауд. D738, D654/D752, D412/D542, D818, D741, D945, D547, D548, D732

Компьютерные классы: (доска, 15 персональных компьютеров) о. Русский, кампус ДВФУ, корпус 20(D), D733, D733а, D734, D734а, D546, D546а, D549а (Кампус ДВФУ), оснащенные компьютерами класса Pentium и мультимедийными (презентационными) системами, с подключением к общекорпоративной компьютерной сети ДВФУ и сети Интернет.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

| № п/п | Дата/сроки выполнения | Вид самостоятельной работы | Примерные нормы времени на выполнение | Форма контроля |
|--------------|------------------------------|--|--|-----------------------|
| 1 | 1-3 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 1 | 14 часов | Защита отчета |
| 2 | 4-6 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 2 | 14 часов | Защита отчета |
| 3 | 7-9 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 3 | 16 часов | Защита отчета |
| 4 | 10-12 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 4 | 16 часов | Защита отчета |
| 5 | 13-15 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 5 | 16 часов | Защита отчета |
| 6 | 16-18 недели семестра | Подготовка отчета по лабораторной работе 6 | 18 часов | Защита отчета |
| Итого | | | 94 часа | |

Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению

Задания и методические рекомендации для самостоятельной работы обеспечивают подготовку отчетов к лабораторным работам.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Результаты самостоятельной работы отражаются в письменных работах (подготовка к лабораторным работам).

К представлению и оформлению отчетов по лабораторным работам предъявляются следующие требования.

Структура отчета по лабораторной работе

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе 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 по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

✓ *Титульный лист* – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ 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.

Оформление отчета по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе относится к категории *«письменная работа»*, оформляется *по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ*.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- 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

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 сквозную нумерацию страниц работы.

Рекомендации по оформлению графического материала, полученного с экранов в виде «скриншотов»

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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|--|
| ОК-2 Готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем | знает | <ul style="list-style-type: none"> • этические нормы поведения личности, особенности работы научного коллектива в области современных информационных технологий; • основные понятия современных информационных технологий; – прикладные базы данных, связанные с современными информационными технологиями; • информационные ресурсы глобальных сетей; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • формулировать конкретные задачи и план действий по реализации поставленных целей, проводить исследования, направленные на решение поставленной задачи в рамках научного коллектива, анализировать и представлять полученные при этом результаты; • определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования • анализ полученных данных в результате исследований • анализировать результаты и оценивать информационные технологии; |

| | | |
|---|---------|--|
| | владеет | <ul style="list-style-type: none"> • систематическими знаниями по выбранной направленности подготовки, навыками проведения исследовательских работ по предложенной теме в составе научного коллектива; • практическим опытом анализа и использования ресурсов современных информационных технологий; |
| ОК-3 Умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том числе в качестве руководителя | Знает | основные направления, проблемы, теории и методы, содержание современных дискуссий по проблемам общественного развития |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам; использовать положения для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений. |
| | Владеет | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; |
| ОПК-4 Способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики | Знает | <ul style="list-style-type: none"> • основные методы научно-исследовательской деятельности; • базовые методы и математические модели в выбранной предметной области; • теорию и методы предмета; • современные компьютерные технологии; |
| | Умеет | <ul style="list-style-type: none"> • выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; • формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний; • разрабатывать и выбирать необходимые методы алгоритмических и программных решений; |
| | владеет | <ul style="list-style-type: none"> • навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; • навыками самостоятельной организации и создания алгоритмов и программ системного и прикладного программного обеспечения в области современных информационных технологий; • навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов; |
| ПК-6 Способность к обеспечению и оптимизации функционирования баз данных, предотвращению потерь и повреждений данных, обеспечению информационной безопасности на уровне баз данных | Знает | какие технические и программные средства использовать, соответствующие требованиям безопасности БД; |
| | Умеет | защищать структуры БД от ее нарушения и несанкционированного изменения; |
| | Владеет | <ul style="list-style-type: none"> • осуществление оценки рисков информационной безопасности БД; • обеспечение информированности о нарушениях безопасности БД и реализация согласованных мер для ликвидации последствий при нарушении безопасности; • внедрение мер и средств безопасности, соответствующих уровням обнаруженных рисков и угроз; |

| № п/п | Коды и этапы формирования компетенций | Оценочные средства |
|-------|---------------------------------------|--------------------|
|-------|---------------------------------------|--------------------|

| | Контролируемые разделы / темы дисциплины | | | текущий контроль | промежуточная аттестация |
|---|---|---------------|---------|--|----------------------------------|
| 1 | Тема 1 Разработка функциональной модели предметной области. | ОК-2 ОК-3 | знает | лабораторная работа 1 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| | | | умеет | лабораторная работа 1 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| | | | владеет | лабораторная работа 1 (ПР-6) (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 1 |
| 2 | Тема 2 Разработка модели потоков данных предметной области. | ОПК-4 | знает | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| | | | умеет | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| | | | владеет | лабораторная работа 2 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 2 |
| 3 | Тема 3 Создание учебной базы данных. Проектирование и выполнение SQL-запросов. | ПК-6 | знает | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| | | | умеет | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| | | | владеет | лабораторная работа 3 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 3 |
| 4 | Тема 4 Разработка учебных приложений, использующих различные базы данных и драйверы ODBC. | ОК -2 ОК-3 | знает | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| | | | умеет | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| | | | владеет | лабораторная работа 4 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 4 |
| 5 | Тема 5 Проектирование базы данных для оперативной аналитической обработки данных. | ПК-6 | знает | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| | | | умеет | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| | | | владеет | лабораторная работа 5 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 5 |
| 6 | Тема 6 Разработка приложения для оперативной аналитической обработки данных. | ОПК-4 | знает | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |
| | | | умеет | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |

| | | | | | |
|--|--|--|---------|------------------------------|----------------------------------|
| | | | владеет | лабораторная работа 6 (ПР-6) | Отчет по лабораторной работе № 6 |
|--|--|--|---------|------------------------------|----------------------------------|

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели | баллы |
|--|--------------------------------|--|--|--|--------|
| ОК-2 готовность проявлять качества лидера и организовать работу коллектива, владеть эффективными технологиями решения профессиональных проблем | знает (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> – место и роль информационных технологий в решении прикладных задач – принципы работы ИС; | <ul style="list-style-type: none"> – Знание места и роли информационных технологий в решении прикладных задач – Знание принципов работы ИС; | <ul style="list-style-type: none"> – Способность к знанию места и роли информационных технологий в решении прикладных задач – Способность к знанию принципов работы информационных технологий; | 45-64 |
| | умеет (продвинутый) | <ul style="list-style-type: none"> – выбирать модели данных; выбирать модели знаний и методы организации данных для решения прикладных задач в конкретной предметной области | <ul style="list-style-type: none"> – Умение выбирать модели данных; Умение выбирать модели знаний и методы организации данных для решения прикладных задач в конкретной предметной области | <ul style="list-style-type: none"> – Способность выбирать модели данных; Способность выбирать модели знаний и методы организации данных для решения прикладных задач в конкретной предметной области | 65-79 |
| | владеет (высокий) | <ul style="list-style-type: none"> – навыками самостоятельного усвоения новых знаний в области информационных технологий | <ul style="list-style-type: none"> – Владение навыками самостоятельного усвоения новых знаний в области информационных технологий | <ul style="list-style-type: none"> – Способность владеть навыками самостоятельного усвоения новых знаний в области информационных технологий | 80-100 |
| ОК-3 умение работать в проектных междисциплинарных командах, в том | знает (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> – основные методы научно-исследовательской деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – базовые методы и математические модели в выбранной предметной области | <ul style="list-style-type: none"> – современные компьютерные технологии | 45-64 |

| | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|---|---|--|--------|
| числе в качестве руководителя | | | теорию и методы предмета | | |
| | умеет (продвинутый) | выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач | формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний | разрабатывать и выбирать необходимые методы алгоритмических и программных решений | 65-79 |
| | владеет (высокий) | навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования | навыками самостоятельной организации и создания алгоритмов и программ системного и прикладного программного обеспечения в области современных информационных технологий | навыками использования современных программных средств решения математических задач и визуализации результатов | 80-100 |

Шкала измерения уровня сформированности компетенций

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|
| Итоговый балл | 1-44 | 45-64 | 65-79 | 80-100 |
| Оценка (пятибалльная шкала) | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Уровень сформированности компетенций | отсутствует | пороговый (базовый) | продвинутый | высокий (креативный) |

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков

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

Текущая аттестация по дисциплине «Цифровая грамотность» проводится в форме контрольных мероприятий (защита лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

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

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

В зависимости от вида промежуточного контроля по дисциплине и формы его организации могут быть использованы различные критерии оценки знаний, умений и навыков.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Цифровая грамотность» проводится в виде экзамена, форма экзамена - «устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов».

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

1. Из каких основных частей состоит адекватное описание проекта ИС?
2. В чем выражаются неформальные подходы к проектированию ИС?

3. Перечислите недостатки "ручных" технологий проектирования ИС?
4. Дайте определение понятия "CASE-технология".
5. Перечислите особенности внедрения CASE-технологий.
6. Каковы основные факторы успеха внедрения CASE- технологий.
7. Каковы основные сдерживающие факторы при внедрении CASE- технологий.
8. Перечислите выгоды от использования CASE-технологий.
9. Что такое "жизненный цикл ИС" и какова его структура?
10. Перечислите основные известные Вам модели ЖЦ ИС?
11. Сформулируйте достоинства и недостатки каждой известной Вам модели ЖЦ ИС.
12. Что необходимо для выполнения технологической операции проектирования?
13. Каковы основные требования к методологии и технологии проектирования ИС?
14. Какие основные виды стандартов проектирования Вы знаете?
15. Перечислите компоненты, входящие в состав стандарта каждого известного Вам вида.
16. Определите область применения методологий проектирования RAD.
17. Каковы основные принципы методологии проектирования RAD?
18. Назовите базовые принципы структурного подхода к проектированию ИС.
19. Почему для построения функциональных моделей удобно использовать графическое представление элементов модели?
20. Почему в функциональных моделях IDEF0 не принято отображать организационную структуру предприятия?
21. Зачем используется иерархическая вложенность диаграмм?
22. Перечислите известные вам типы связей между функциями и приведите примеры.
23. Назовите основные элементы диаграммы потоков данных.
24. Дайте определение понятия "процесс" и приведите примеры.
25. Что такое "поток данных"?

26. Какие правила действуют при построении иерархии диаграмм потоков данных?
27. Как проверить правильность диаграммы потоков данных?
28. Приведите примеры элементов ER-модели: сущностей, связей и атрибутов.
29. Каков порядок разработки ER-модели?
30. Какие характеристики связей между сущностями в ER-модели вы знаете?
31. Какие виды атрибутов сущностей, используемых в ER-модели вы знаете?
32. Что такое "супертип" данных, иногда используемый при построении ER-модели?
33. Зависит ли ER-модель от СУБД, которая используется (будет использоваться)? Почему?
34. В чем отличие объектно-ориентированного подхода к проектированию КИС от традиционных подходов?
35. Перечислите основные принципы объектно-ориентированного подхода.
36. Что достигается объединением данных и операций над ними в объекты?
37. Что дает создание объекта на основе уже существующего?
38. Приведите пример нескольких реализаций одной функциональности.
39. Дайте определение понятия "визуальное моделирование".
40. Что позволяет и для кого предназначена визуальная модель системы?
41. Как расшифровывается аббревиатура "UML"?
42. Какие виды диаграмм предусматривает UML?
43. Зачем UML предусматривает столько видов диаграмм?
44. Что описывает диаграмма Вариант использования?
45. Что описывает диаграмма Последовательности?
46. Что описывает Кооперативная диаграмма?
47. Что описывает диаграмма Классов?
48. Что описывает диаграмма Состояний?
49. Что описывает диаграмма Компонентов?
50. Что описывает диаграмма Размещения?
51. Перечислите основные фазы разработки ПО с использованием методов визуального моделирования.

52. Каковы основные задачи начальной фазы визуального моделирования?
 53. Каковы основные задачи фазы уточнения при визуальном моделировании?
 54. Каковы основные задачи фазы конструирования при визуальном моделировании?
 55. Каковы основные задачи фазы ввода в действие при визуальном моделировании?
 56. Каковы цели пилотного проекта?
 57. Каковы основные шаги пилотного проекта?
 58. Какими главными характеристиками должен обладать пилотный проект, отличающимися его обычного проекта по разработке и внедрению ИС?
 59. В чем заключается оценка пилотного проекта? Какие выводы должны быть сделаны после его завершения?
 60. Что, как правило, необходимо делать, если в результате выполнения пилотного проекта выявились неадекватные ожидания пользователей?
 61. Что, как правило, необходимо делать, если в результате выполнения пилотного не удовлетворены потребности пользователей?
 62. Что, как правило, необходимо делать, если в результате выполнения пилотного проекта выявилась его неудачная организация?
 63. Зачем нужен план перехода к практическому внедрению ИС?
- Вопросы №№ 34-55 должны использоваться при подготовке к контрольной работе "Введение в язык UML".

Критерии выставления оценки на экзамене

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, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» 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.

Оценка «удовлетворительно» 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 и лабораторных работ.

Оценка «неудовлетворительно» 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.

Задания по лабораторным работам

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: Разработка функциональной модели предметной области

Задачи:

Проектирование и разработка интеллектуального агента "Диагностика информационной системы"

Проектирование и разработка интеллектуального агента "Работоспособность ссылок в web-приложениях"

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Тема: Разработка модели потоков данных предметной области

Задачи:

Проектирование и разработка интеллектуального агента "Контроль содержания базы данных"

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

Тема: Создание учебной базы данных. Проектирование и выполнение SQL-запросов

Задачи:

Разработка методологии и программных компонентов для конвертирования базы данных MS SQL Server в базу данных MySQL.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

Тема: Разработка учебных приложений, использующих различные базы данных и драйверы ODBC

Задачи:

Проектирование и разработка документной базы данных и приложений для ее поддержки.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5

Тема: Проектирование базы данных для оперативной аналитической обработки данных

Задачи:

Проектирование и разработка программного модуля для автоматической обработки сообщений SMS.

Проектирование и разработка программного обеспечения поиска и выделения ключевых понятий в тексте документа.

Проектирование и разработка программного обеспечения интеллектуального анализа текстов документов.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6

Тема: Разработка приложения для оперативной аналитической обработки данных

Задачи:

Разработка программного обеспечения для безопасного просмотра текста документов Word (RTF), PDF, HTML.

Проектирование и разработка программного модуля визуализации XML-документа InfoPath.

Критерии оценки выполнения лабораторной работы

Отчет по лабораторной работе должен полностью удовлетворять условию задачи. В случае некачественно выполненных отчетов (не соответствующих заявленным требованиям) результирующий балл за работу может быть снижен. Студент должен продемонстрировать отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией. Наличие всех отчетов является допуском к экзамену.

На экзамене 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, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» 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.

Оценка «удовлетворительно» 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.

Оценка «неудовлетворительно» 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.