

УТВЕРЖДАЮ

/Давыдов И.А.

2024 г.



Современные языки программирования

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

Кафедра Естественные науки и информационные технологии

Составитель _____

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рассмотрена на заседании кафедры

Протокол от «25» апреля 2024 г. № 3

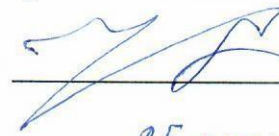
Заведующий кафедрой

 К.Б. Сентяков
25 апреля 2024 г.

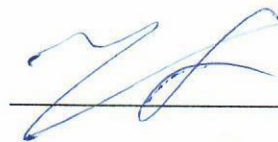
СОГЛАСОВАНО

Количество часов рабочей программы и формируемые компетенции соответствуют учебному плану направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Председатель учебно-методической комиссии по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

 К.Б. Сентяков
25 апреля 2024 г.

Руководитель образовательной программы

 К.Б. Сентяков
25 апреля 2024 г.

Аннотация к дисциплине

Название дисциплины	Современные языки программирования
Направление подготовки (специальность)	09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»
Направленность(профиль/ программа/специализация)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Место дисциплины	Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.
Трудоемкость (з.е. / часы)	5 з.е. / 180 часов
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является совершенствование навыков создания программ и программных продуктов с применением современных актуальных языков программирования, таких как java, python.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы ПК-3 Способен проектировать взаимодействие пользователя с системой
Содержание дисциплины (основные разделы и темы)	Проектирование, анализ и создание программ с применением ООП. Программирование на Java. Программирование на python.
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет (8 сем)

1 Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является совершенствование навыков создания программ и программных продуктов с применением современных актуальных языков программирования, таких как java, python.

Задачи дисциплины:

- углубленное изучение методов создания программных продуктов на языке Java, основанных на использовании объектно-ориентированной методологии;
- знакомство с языком программирования python;
- приобретение навыков создания консольных и оконных приложений с применением языков программирования java и python, а также приложений по работе с базами данных.

В результате изучения дисциплины студенты должны

знать:

- методы проектирования, анализа и создания программных продуктов с применением объектно-ориентированного программирования;
- базовые принципы программирования на языках java, python;

уметь:

- проектировать и программировать консольные и оконные приложения на языках программирования java, python;

владеть:

- навыками разработки программ в средах объектно-ориентированного программирования, поддерживающих языки программирования java, python;
- навыками отладки, тестирования и сопровождения приложений.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору к части формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» ООП.

Для изучения дисциплины студент должен

знать:

- технологии структурного, функционального и объектно-ориентированного программирования;
- технологии разработки алгоритмов и программ;
- элементы сетевых технологий и теории баз данных;

уметь:

- применять современные технические и программные средства для проектирования и программной реализации поставленных задач;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- находить оптимальные решения задачи среди альтернативных;

владеть:

- навыками разработки программ и баз данных в одной из сред объектно-ориентированного программирования;
- навыками разработки и отладки программ на каком-либо из языков программирования высокого уровня.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: Программирование, Базы данных, Объектно-ориентированное программирование.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

3.1 Знания, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п.п.	Знания
1	методы проектирования, анализа и создания программных применением объектно-ориентированного программирования продуктов с
2	базовые принципы программирования на языках java, python

3.2 Умения, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п.п.	Умения
1	проектировать и программировать консольные и оконные приложения на языках программирования java, python

3.3 Навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

№ п.п.	Навыки
1	навыками разработки программ в средах объектно-ориентированного программирования, поддерживающих языки программирования java, python
2	навыками отладки, тестирования и сопровождения приложений

3.4 Компетенции, приобретаемые в ходе изучения дисциплины

Компетенции	Индикаторы	Знания (№№ из 3.1)	Умения (№№ из 3.2)	Навыки (№№ из 3.3)
ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующ их задачи организационного управления и бизнес процессы	ПК-1.1. Знать: архитектуру, устройство и функционирование вычислительных и информационных систем, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации, современные подходы и стандарты автоматизации организации, современные языки программирования, теорию баз данных, основы современных операционных систем, сетевые протоколы и коммуникационное оборудование. ПК-1.2. Уметь: проектировать архитектуру, структуру и алгоритмы функционирования вычислительных и информационных систем, разрабатывать инфраструктуру информационных технологий предприятия, применять современные подходы и стандарты автоматизации организации, проектировать информационное, программное и аппаратное обеспечение, оценивать объемы и сроки выполнения работ. ПК-1.3. Владеть: навыками проектирования и реализации вычислительных и информационных систем, навыками создания программ на современных языках программирования, навыками работы с аппаратным и сетевым оборудованием, навыками создания баз данных, навыками проектирования дизайна информационных систем, навыками создания пользовательской документации.	1,2	1	1,2

ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.	ПК-3.1. Знать: стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система, требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем, основы верстки с использованием языков разметки и языков описания стилей, основы программирования с использованием сценарных языков, системы оценки эргономических качеств интерфейса. ПК-3.2. Уметь: создавать интерактивные прототипы интерфейса, разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс, эскизировать интерфейсы, проводить экспертную оценку интерфейса, проводить анализ качества и полноты отработки пользовательских сценариев, проводить анализ совместимости интерфейса с требованиями целевой аудитории и оборудования. ПК-3.3. Владеть: навыками проектирования интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса или по образцу уже спроектированного интерфейса, навыками программирования с использованием языков разметки, описания стилей и сценарных языков, навыками описания логики работы элементов интерфейса, их взаимосвязи, взаимодействия и вариантов состояний	1,2	1	1,2
---	---	-----	---	-----

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п.п.	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя	Виды контактной работы и трудоемкость (в аудиторных часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				лек	пр	лаб	СРС	
1	Проектирование, анализ и создание программ с применением ООП	8	1	1	0,5	0,5	28	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы
2	Программирование на Java	8	2-6	2	1,5	2,5	62	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы подготовка к экзамену
3	Программирование на python	8	7-12	3	2	3	72	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы подготовка к экзамену
							2	Зачет с оценкой
	Всего часов	180		6	4	6	164	

4.2 Содержание разделов курса

№ п.п.	Раздел дисциплины	Знания (номер из 3.1)	Умения (номер из 3.2)	Навыки (номер из 3.3)
1	Проектирование, анализ и создание программ с применением ООП Основные положения объектной модели. Объектноориентированное программирование. Объектно-ориентированное проектирование. Объектноориентированный анализ. Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Наследование. Полиморфизм. Контроль типов. Параллелизм. Персистентность.	1,2	1	1,2
2	Программирование на Java Синтаксис языка Java, классы в языке Java. Наследование и инкапсуляция в языке Java. Разработка классов в языке Java. Наследование и интерфейсы в языке Java. Наследование и интерфейсы в языке Java.-Работа со строками в языке Java. Обработка исключений. Ввод и вывод в Java программах. Файловый ввод и вывод. Многопоточные программы Java. Параллельное программирование Java. Построение приложений баз данных с использованием JDBC API.	1,2	1	1,2
3	Программирование на python. Установка и настройка среды программирования python. Типы данных и составные объекты python. Управляющие конструкции программирования на python. Работа с текстом и строками. Пользовательские функции и основы функционального программирования. Модульное программирование. Стандартные и нестандартные библиотеки python. Математическая библиотека numpy. Создание приложений с GUI. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt. Классы в python. Определение данных, методов, операций. Наследование. Множественное наследование. Композиция при разработке классов.	1,2	1	1,2

4.3 Наименование тем практических работ, их содержание и объем в часах

№ п.п.	№ раздела дисциплины	Наименование тем практических работ	Трудоемкость (час)
1	1	Объектно-ориентированное проектирование. Исследование предметной области задачи, выявление сущностей для разработки диаграммы классов.	0,5
2	2	Типы данных. Операторы. Строки. Массивы. Функции. Классы. Обработка исключений.	0,75
3	2	Многопоточные программы и параллельное программирование.	0,75
4	3	Типы данных. Операторы. Управляющие конструкции. Строки. Массивы. Списки. Множества. Словари. Функции.	0,5
5	3	Классы в Python. Определение данных, методов, операций.	0,5
6	3	Работа с графикой в python. Библиотека matplotlib	1
	Всего		4

4.4 Наименование тем лабораторных работ, их содержание и объем в часах

№ п.п.	№ раздела дисциплины	Наименование тем лабораторных работ	Трудоемкость (час)
1	1	Разработка Диаграммы классов.	0,5
2	2	Разработка консольного приложения сортировки массива объектов	0,5
3	2	Разработка оконного приложения с GUI.	1
4	2	Работа с базами данных в Java.	1
5	3	Разработка консольного приложения сортировки массива объектов.	1
6	3	Применением стандартные и нестандартные библиотеки python для решения математических задач. Математическая библиотека numpy.	1
7	3	Создание приложений с GUI. Применение графических библиотек: Tkinter, PyQt.	1
	Всего		6

5 Содержание самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1 Содержание самостоятельной работы, сроки выполнения и форма контроля

№ п.п.	№ раздела дисциплины	Наименование тем	Трудоемкость (час)
1	1	Подходы к разработке программного обеспечения. Унифицированный язык моделирования UML.	28
2	2	Типы данных. Операторы. Управляющие конструкции. Массивы.	12
3	2	Инкапсуляция. Наследование и полиморфизм.	12
4	2	Система ввода-вывода Java. Интерфейсы.	12
5	2	Работа с сетевыми протоколами. Интернационализация.	12
6	2	Работа с базами данных. Работа со звуком и графикой.	14
7	3	Типы данных, операции, операторы. Особенности ввода /вывода.	12
8	3	Встроенные типы объектов: Числа Строки Кортежи Списки Словари Множества	12
9	3	Файловый ввод-вывод. Чтение строк с помощью итераторов файлов. Работа с двоичными файлами.	12
10	3	Библиотека numpy для реализации математических объектов и вычислений	12
11	3	Создание приложений с GUI. Обзор графических библиотек: Tkinter, PyQt.	12
12	3	Классы в Python. Определение данных, методов, операций. Наследование.	12
		Подготовка к зачету	2
	Всего		164

5.2 Оценочные средства, используемые для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по итогам освоения дисциплины, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные языки программирования», которое оформляется в виде отдельного документа.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования на Java [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66812.html	2017
2	Монажв, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans [Электронный ресурс] / В. В. Монажв. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73739.html	2016
3	Сузи, Р. А. Язык программирования python [Электронный ресурс] / Р. А. Сузи. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2020. — 350 с. — 5-9556-0058-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52211.html	2020

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование книги	Год издания
1	Джошуа, Блох Java. Эффективное программирование [Электронный ресурс] / Джошуа Блох ; пер. В. Стрельцов ; под ред. Р. Усманов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 310 с. — 978-5-4488-0127-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64057.html	2019
2	Буйначев, С. К. Основы программирования на языке python [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг ; под ред. Ю. В. Песин. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — 978-5-7996-1198-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66183.html	2014

в) перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети Интернет

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
<http://istu.ru/material/elektronno-bibliotechnaya-sistema-iprbooks>
2. Электронный каталог научной библиотеки ИжГТУ имени М.Т. Калашникова Web IP- БИС http://94.181.117.43/cgi-bin/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=IBIS&P21DBN=IBIS
3. Национальная электронная библиотека - <http://нэб.рф>
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru>
5. Международный индекс научного цитирования Web of Science - <http://webofscience.com>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

г) программное обеспечение

1. Libre Office
2. Doctor Web Enterprise Suite
3. Среда программирования NetBeans

д) методические указания:

1. Оформление контрольных работ, рефератов, курсовых работ и проектов, отчетов по практике, выпускных квалификационных работ: методические указания/сост.: А.Ю.

Уразбахтина, Р.М. Бакиров, В.А. Смирнов – Воткинск: Изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2018–25с.-

Режимдоступа: http://vfistu.ru/images/files/Docs/metodichka_po_oformleiu_v3.pdf

2 Учебно-методическое пособие по организации самостоятельной работы обучающихся: для обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств/ сост.: Р.М. Бакиров, Е.В. Чумакова. – Воткинск: изд. ВФ ИжГТУ имени М.Т. Калашникова, 2019–15с.-
Режимдоступа: http://vfistu.ru/images/files/Docs/metorg_po_sam_rabote.pdf

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

1. Лекционные занятия.

Учебные аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

2. Практические занятия.

Учебные аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

3. Лабораторные работы.

Для лабораторных занятий используются аудитории:

№ 220 адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1, оснащенная следующим оборудованием: столы лабораторные, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет».

№ 221 адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1, оснащенная следующим оборудованием: столы лабораторные, стулья, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет».

4. Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»:

помещения для самостоятельной работы обучающихся (ауд.№ 224, адрес: 427430, Удмуртская Республика, г. Воткинск, ул. П.И. Шувалова, д. 1).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для обучения с применением дистанционных образовательных технологий. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Воткинский филиал
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т. Калашникова»
(ВФ ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

**Оценочные средства
по дисциплине**

Современные языки программирования

направление 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

уровень образования: бакалавриат

форма обучения: заочная

общая трудоемкость дисциплины составляет: 5 зачетных единиц(ы)

1. Оценочные средства

Оценивание формирования компетенций производится на основе результатов обучения, приведенных в п. 2 рабочей программы и ФОС. Связь разделов компетенций, индикаторов и форм контроля (текущего и промежуточного) указаны в таблице 4.2 рабочей программы дисциплины.

Оценочные средства соотнесены с результатами обучения по дисциплине и индикаторами достижения компетенций, представлены ниже.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Проектирование, анализ и создание программ с применением ООП	ПК-1 ПК-3	работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы
2	Программирование на Java		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы подготовка к экзамену
3	Программирование на python		работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий; защита лабораторной работы
	1-3		Дифференцированный зачет

Описание элементов для оценивания формирования компетенций

Наименование: зачет с оценкой

Представление в ФОС: перечень вопросов

Перечень вопросов для проведения зачета с оценкой:

Вопросы по разделу 2. Java

1. Основные направления Java.
2. JDK и JRE.
3. Среды разработки для Java.
4. Синтаксис языка.
5. Типы данных.
6. Операторы.
7. Управляющие конструкции.
8. Массивы.
9. Абстракция.
10. Объекты.
11. Абстрактные классы.
12. Интерфейсы.
13. Управление доступом.
14. Инкапсуляция.
15. Наследование и полиморфизм.
16. Коллекции объектов.
17. Обработка ошибок и исключения.
18. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.

19. Система ввода-вывода Java.
20. Интерфейсы Observable, Iterable, Comparable, Cloneable
21. События и их слушатели (ActionListeners)
22. Библиотека Swing.
23. Model-View-Controller.
24. Диспетчеры компоновки.
25. Библиотека SWT.
26. Работа с сетевыми протоколами.
27. Интернационализация.
28. Работа с базами данных.

Вопросы по разделу 3. python

1. Типы данных.
2. Переменные.
3. Числовые типы данных.
4. Операции над числовыми типами данных.
5. Строки.
6. Строки unicod.
7. Вывод данных.
8. Ввод данных.
9. Форматированный ввод/вывод.
10. Списки.
11. Выражения в списках.
12. Оператор del.
13. Использование списков, как стеков.
14. Использование списков, как очередей.
15. Операции сравнения для списков.
16. Диапазоны.
17. Кортежи. Отличие кортежей от словарей
18. Словари.
19. Оператор if. Особенности операторов сравнения.
20. Операторы цикла. Оператор for. Оператор while. Завершение цикла.
21. Продолжение цикла. Оператор pass.
22. Определение функции.
23. Пространство имен функции.
24. Передача параметров. Ключи.
25. Передача в функцию переменного числа аргументов.
26. Элементы функционального программирования.
27. Использование лямбда функций.
28. Функции работы со структурами данных.
29. Функция map(). Примеры применения
30. Функция filter(). Примеры применения
31. Функция reduce(). Примеры применения
32. Документирование функций.
33. Создание модулей.
34. Указание кодировки.
35. Поиск модулей.
36. Компиляция модулей на Python.
37. Стандартные модули Python.
38. Использование функции __dir__.
39. Структурирование модулей в пакеты.
40. Импорт модулей и их составляющих из пакета.
41. Ссылки в пакетах.
42. Пакеты и файловая система.

- 43.Класс File.
- 44.Открытие файла.
- 45.Методы класса для File ввода-вывода.
- 46.Взаимодействие с файловой системой.
- 47.Модуль path.
- 48.Объекты и файловый ввод-вывод.
- 49.Объявление класса
- 50.Управление атрибутами и методами класса
- 51.Объявление объектов
- 52.Множественное наследование
- 53.Заимствование свойств и методов у родительского класса

Критерии оценки:

Приведены в разделе 2

Наименование: защита лабораторных работ

Представление в ФОС: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Варианты заданий: задания и требования к выполнению представлены в методических указаниях по дисциплине

Критерии оценки: Приведены в разделе 2

Наименование: работа на практических занятиях: текущий контроль выполнения заданий. **Представление в ФОС:** перечень заданий **Варианты заданий:**

На языках java и python выполнить следующие задания:

1. Разработка простого приложения: калькулятор, заметки, телефонная книга.
2. Проектирование и реализация графического интерфейса простого приложения.
3. Проектирование и реализация многооконного приложения.
4. Проектирование хранилища данных и разработка базы данных приложения.
5. Разработка калькулятор валют.
6. Разработка калькулятор мер длины и веса.
7. Разработка текстового редактора с возможностью сохранения файлов на внешнем носителе.
8. Разработайте БД для будущего мобильного приложения для программы «Заметки».

2. Критерии и шкалы оценивания

Для контрольных мероприятий (текущего контроля) устанавливается минимальное и максимальное количество баллов в соответствии с таблицей. Контрольное мероприятие считается пройденным успешно при условии набора количества баллов не ниже минимального.

Результат обучения по дисциплине считается достигнутым при успешном прохождении обучающимся всех контрольных мероприятий, относящихся к данному результату обучения.

Разделы дисциплины	Форма контроля	Количество баллов	
		min	max
1	Лабораторная работа № 1	7	14
2	Лабораторная работа № 2	7	14
2	Лабораторная работа № 3	7	14
3	Лабораторная работа № 4	7	14
3	Лабораторная работа № 5	7	14
3	Лабораторная работа № 6	8	15
3	Лабораторная работа № 7	8	15
	Итого:	50	100

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе текущего контроля успеваемости используются следующие критерии. Минимальное количество баллов выставляется обучающемуся при выполнении всех показателей, допускаются несущественные неточности в изложении и оформлении материала.

Наименование, назначение	Показатели выставления минимального количества баллов
Лабораторная работа	Лабораторная работа выполнена в полном объеме; Представлен отчет, содержащий необходимые этапы, выводы, оформленный в соответствии с установленными требованиями; Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом при защите лабораторной работы, даны правильные ответы не менее чем на 50% заданных вопросов.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачета.

Итоговая оценка по дисциплине может быть выставлена на основе результатов текущего контроля с использованием следующей шкалы:

Оценка	Набрано баллов
«отлично»	90-100
«хорошо»	80-89
«удовлетворительно»	55-79
«неудовлетворительно»	0-54

Если сумма набранных баллов менее 54 – обучающийся не допускается до промежуточной аттестации.

Если сумма баллов более 55, обучающийся допускается до дифференцированного зачета, при условии что выполнены и защищены лабораторные работы.

Промежуточная аттестация проводится в письменной форме. По сумме набранных баллов студенту может быть выставлена оценка за промежуточную аттестацию, согласно приведенной шкале. Обучающийся имеет право сдать дифференцированный зачет в письменной форме для изменения балла.

Билет к дифференцированному зачету включает 2 теоретических вопроса.

Время на подготовку: 40 минут.

При оценивании результатов обучения по дисциплине в ходе промежуточной аттестации используются следующие критерии и шкала оценки:

Оценка	Критерии оценки
«отлично»	Обучающийся показал всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, умение уверенно применять на их практике при решении задач (выполнении заданий), способность полно, правильно и аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы. Свободно использует основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой
«хорошо»	Обучающийся показал полное знание теоретического материала, владение основной литературой, рекомендованной в программе, умение самостоятельно решать задачи (выполнять задания), способность аргументировано отвечать на вопросы и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя. Способен к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности

«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует неполное или фрагментарное знание основного учебного материала, допускает существенные ошибки в его изложении, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий (решении задач), выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов. Владеет знанием основных разделов, необходимых для дальнейшего обучения, знаком с основной и дополнительной литературой, рекомендованной программой
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе демонстрирует существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает грубые ошибки в формулировании основных понятий и при решении типовых задач (при выполнении типовых заданий), не способен ответить на наводящие вопросы преподавателя. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине