

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к206) Автоматика, телемеханика и  
связь

Годяев А.И., д-р техн.  
наук, доцент



26.04.2024

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Программирование в системах автоматизации и телекоммуникаций**

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): Старший преподаватель, Елфимова Анна Петровна

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 16.04.2024г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Программирование в системах автоматизации и телекоммуникаций разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 5
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Базовые понятия программирования, типы данных. Модули, пакеты и стандартные библиотеки. Базовые алгоритмы обработки данных. Определение объектно-ориентированного программирования и его основные концепции. Основы работы с базами данных. Автоматизация рутинных процессов с применением высокоуровневых ЯП. Информационные системы железнодорожной автоматики и телемеханики. Автоматизация проектирования систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Цифровые технологии в системах обеспечения движения поездов. Основы применения ЯП высокого уровня в цифровой обработке сигналов.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.30.10
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Иностранный язык
2.1.2	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Микропроцессорные информационно-управляющие системы
2.2.2	Основы микропроцессорной техники

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

#### УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

<b>Знать:</b>
Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.
<b>Уметь:</b>
Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.
<b>Владеть:</b>
Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.

#### ОПК-7: Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства

<b>Знать:</b>
Основы проведения оценки экономической эффективности управленческих решений и определения основных факторов внешней и внутренней среды, оказывающих влияние на состояние и перспективы развития организаций. Теоретические основы экономики и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, принятия управленческих решений.
<b>Уметь:</b>
Оценивать состояние доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Разрабатывать программы развития материально-технической базы, внедрения новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов, применяя инструменты бережливого производства Находить и обосновать управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; организовать работу предприятий и его подразделений, направленную на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники.
<b>Владеть:</b>
Навыками разработки программ создания доступной среды на объектах транспорта для безбарьерного обслуживания пассажиров из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья Методами поиска и обоснования управленческих решений на основе теоретических знаний по экономике и организации производства, рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; приемами организации работы предприятий и его подразделений, направленной на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов.

**ПК-5: Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.**

**Знать:**

Современные научные методы исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

**Уметь:**

Применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов. Интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования

**Владеть:**

Навыками разработки программы и методики испытаний объектов системы обеспечения движения поездов.  
Навыками разработки предложения по внедрению результатов научных исследований в области системы обеспечения движения поездов.

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Лекции</b>						
1.1	Введение в Python для сетевой инженерии Основы языка Python: синтаксис, переменные, типы данных, операторы, условные конструкции и циклы. Встроенные модули Python для сетевой инженерии. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.2	Работа с сетевыми протоколами и устройствами Взаимодействие с сетевыми протоколами (SNMP, SSH, Telnet) через Python. Управление сетевыми устройствами (роутеры, коммутаторы) с помощью Python. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.3	Автоматизация задач в сети Разработка скриптов на Python для автоматизации повторяющихся задач в сети. Настройка устройств, мониторинг сети и сбор данных с помощью Python. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.4	Работа с API Использование Python для работы с API сетевых устройств (Cisco ACI, Juniper Junos) и облачных сервисов (AWS, Azure). Автоматизация задач с помощью API сетевых устройств и сервисов. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.5	Анализ сетевого трафика Изучение библиотек Python для анализа и обработки сетевого трафика (Scapy). Создание инструментов для анализа сетевого трафика с использованием Python. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	

1.6	Визуализация данных Создание графиков и диаграмм для визуализации данных сети с помощью Python. Использование библиотек Python (Matplotlib, Plotly) для визуализации сетевых данных. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.7	Тестирование сетевых приложений Автоматизация тестирования сетевых приложений и сервисов с помощью Python. Создание тестовых сценариев для проверки работоспособности сетевых приложений. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
1.8	Заключительные занятия и подведение итогов Практические задания и проекты с применением полученных навыков. Обзор дополнительных ресурсов и инструментов для работы в области сетевой инженерии с использованием Python. /Лек/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
<b>Раздел 2. Практические работы</b>							
2.1	Основы Python 1. Установка и настройка интерпретатора Python. 2. Знакомство с базовыми конструкциями языка Python: переменные, типы данных, операторы, условные конструкции и циклы /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.2	Основы Python 3. Создание простых программ, например, для вычисления суммы чисел или поиска наибольшего элемента. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.3	Работа с сетевыми протоколами 1. Установка и настройка модулей Python для работы с сетевыми протоколами, такими как SNMP, Telnet, SSH. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.4	Работа с сетевыми протоколами 2. Реализация программы для чтения информации от сетевых устройств через выбранный протокол. 3. Проверка соединения и получение данных с использованием различных методов и параметров /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.5	Автоматизация задач в сети 1. Использование Python для автоматизации задач сетевой инженерии, например, настройки роутеров и коммутаторов. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	

2.6	Автоматизация задач в сети 2. Разработка программы для настройки сетевых устройств на основе заданных параметров. 3. Тестирование автоматических процессов на реальных устройствах. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.7	Работа с API 1. Изучение API сетевых устройств и облачных сервисов, таких как Cisco ACI, Juniper Junos, AWS. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.8	Работа с API 2. Создание программы для взаимодействия с API выбранного устройства или сервиса. 3. Получение информации с помощью API и ее обработка с использованием Python. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.9	Анализ сетевого трафика 1. Установка и настройка библиотеки Scapy для анализа сетевого трафика. 2. Разработка программы для сбора и анализа сетевого трафика. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.10	Анализ сетевого трафика 3. Изучение методов обработки и отображения результатов анализа. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1	0	
2.11	Визуализация данных 1. Установка и настройка библиотек для визуализации данных, таких как Matplotlib, Plotly. 2. Создание программы для отображения сетевых данных в виде графиков и диаграмм. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.12	Визуализация данных 3. Работа с различными типами визуализации для лучшего представления данных. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.13	Тестирование сетевых приложений 1. Изучение методов тестирования сетевых приложений и сервисов. 2. Разработка программы для автоматического тестирования сетевых приложений с использованием Python. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	
2.14	Тестирование сетевых приложений 2. Разработка программы для автоматического тестирования сетевых приложений с использованием Python. 3. Проверка работоспособности и надежности сетевых приложений через проведение различных тестовых сценариев. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	Л3.1 Э1	0	

2.15	Проектная работа 1. Подготовка и реализация проекта, связанного с использованием Python в сетевой инженерии. 2. Применение полученных знаний и навыков для решения конкретной задачи в области сетевой инженерии. 3. Подготовка отчета о выполненной проектной работе. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	
2.16	Отчет о выполненной проектной работе. /Пр/	5	2	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	
<b>Раздел 3. Самостоятельная работа</b>							
3.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	24	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	
3.2	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	5	24	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	
3.3	Подготовка к промежуточному и итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	5	8	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	
<b>Раздел 4. Контроль</b>							
4.1	Изучение литературы и подготовка к экзамену /Экзамен/	5	36	ОПК-7 УК-2 ПК-5	ЛЗ.1 Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Холодилов Н.Ю., Каритан К.А.	Программное обеспечение центра обслуживания вызовов	, ,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Интернет	
----	----------	--

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
304	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	Интерактивная доска, мультимедийный проектор, персональный компьютер с программным обеспечением, комплект учебной мебели Windows XP Номер лицензии: 46107380 Счет 0000000002802 от 14.11.07, бессрочная; Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная), 46107380(Счет 0000000002802 от 14.11.07, бессрочная); Visio Pro 2007 Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная.
310	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Электроника и схемотехника".	комплект учебной мебели, доска, базовый модуль, лабораторный модуль. Учебная доска, персональный компьютер с программным обеспечением, комплект учебной мебели Windows XP Номер лицензии: 46107380 Счет 0000000002802 от 14.11.07, бессрочная; Office Pro Plus 2007 Номера лицензий: 45525415 (ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная),

Аудитория	Назначение	Оснащение
		46107380(Счет 0000000002802 от 14.11.07, бессрочная); Visio Pro 2007 Номер лицензии: 45525415 ГК 111 от 22.04.2009, бессрочная.

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале каждого семестра предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или лабораторном занятии.

Для подготовки к промежуточной и итоговой аттестации студенту рекомендуется ознакомиться со списком вопросов и успешно ответить на содержащиеся в них вопросы.

На вводном занятии преподаватель может предоставить студентам список рекомендуемой литературы, а также ссылки на интернет-ресурсы, с характеристикой размещенных материалов.

Для повышения качества подготовки и самопроверки знаний студентам рекомендуется систематически изучать учебные материалы, и отвечать на контрольные вопросы.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся проводится с применением ДОТ.

Рекомендации для лиц с ограничением здоровья: подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи. Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте

Дисциплина: Программирование в системах автоматизации и телекоммуникаций

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

1. Основная цель использования Python в сетевой инженерии.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
2. Какие модули Python могут быть использованы для работы с сетевыми устройствами.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
3. Программу на Python для подключения по SSH к сетевому устройству и выполнения команды.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
4. API и как оно используется в сетевой инженерии?(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
5. Библиотеки Python, которые можно использовать для визуализации данных.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
6. Создайте график, используя библиотеку Matplotlib, который отображает количество пакетов в сетевом трафике по времени.
7. Сетевой трафик и почему его анализ важен для сетевых инженеров.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
8. Тестирование сетевых приложений и какими методами оно может быть проведено.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
9. Напишите программу на Python для автоматического тестирования сетевого приложения, используя выбранный метод тестирования.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
10. Методы аутентификации можно использовать для подключения к сетевому устройству по SSH.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
11. Процесс установки модуля Python с помощью менеджера пакетов pip.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
12. Напишите программу на Python для чтения информации с устройства по протоколу SNMP.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
13. Локальная и глобальная области видимости переменных в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
14. Разница между списками и кортежами в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
15. Реализуйте функцию на Python, принимающую список чисел и возвращающую сумму всех элементов.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
16. Основные циклы существуют в Python и в чем их отличие.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
17. Основные операторы условий используются в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
18. Напишите программу на Python, которая проверяет, является ли число четным или нечетным, и выводит соответствующее сообщение.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
19. Исключения (exceptions) в Python и для чего они используются.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
20. Разница между локальными и глобальными переменными в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
21. Напишите программу на Python, которая содержит глобальную переменную и функцию, которая изменяет значение этой переменной.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
22. Модуль в Python и каким образом он может быть использован.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
23. Способы ввода и вывода данных доступны в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
24. Напишите программу на Python, которая запрашивает у пользователя его имя и выводит приветственное сообщение.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
25. Каким образом можно организовать повторное использование кода в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

1. Что такое списки (lists) в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
  - a) Списки в Python - это неизменяемые последовательности элементов.
  - b) Списки в Python - это изменяемые последовательности элементов.
  - c) Списки в Python - это функции для работы со строками.
  
2. Какая функция используется для определения длины списка в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
  - a) len()
  - b) size()
  - c) count()
  
3. Какая операция используется для объединения двух списков в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
  - a) +
  - b) \*
  - c) /
  
4. Какая функция используется для добавления элемента в конец списка в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)
  - a) add()
  - b) append()
  - c) insert()
  
5. Какая функция используется для удаления элемента из списка по его значению в Python.(УК-2; ОПК-7; ПК-5)

- a) remove()
- b) delete()
- c) pop()

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между бальной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.

Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	--	---

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.