

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

старший преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«25» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Сети ЭВМ и телекоммуникации»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности/ специализации	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Ивангород – 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)



10.02.2026

(подпись, дата)

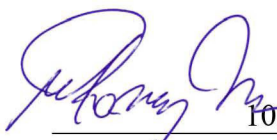
Р.А. Коваленко
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«10» февраля 2026 г, протокол № 6

И.о. зав. кафедрой № 2

д.ф.-м.н.
(уч. степень, звание)



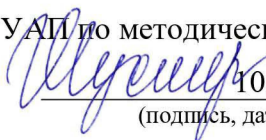
10.02.2026

(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

(должность, уч. степень, звание)



10.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Шустер
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Сети ЭВМ и телекоммуникации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности/специализации «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-3 «Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»

ОПК-5 «Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

ОПК-6 «Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием»

ОПК-7 «Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с построением глобальных и локальных вычислительных сетей, а также телекоммуникационных сетей, аппаратного и программного обеспечения этих сетей.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (6 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами необходимых знаний и навыков в области глобальных и локальных вычислительных сетей, а также телекоммуникационных сетей, аппаратных и программных средств для их построения, компонентов вычислительных и телекоммуникационных сетей.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, включая интеллектуальные технологии, и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.У.1 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, в том числе с применением искусственного интеллекта ОПК-3.В.1 владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3.1 знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1 уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

		ОПК-5.В.1 владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.3.1 знать принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.У.1 уметь анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.В.1 владеть навыками разработки технических заданий
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.3.1 знать методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.У.1 уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.В.1 владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Алгоритмы и структуры данных;
- Базы данных;
- Основы программирования.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Web-программирование;
- Основы разработки информационных систем.

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6

1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, 3Е/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	21	21
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.,	Экз.,

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Основы построения вычислительных сетей Тема 1.1. Классификация вычислительных сетей Тема 1.2. Способы коммутации Тема 1.3. Уровни программного обеспечения и протоколы вычислительных сетей Тема 1.4. Коммутационное оборудование Тема 1.5. Работа с сетью в командной строке Windows	2		14		2
Раздел 2. Методы передачи информации в вычислительных сетях Тема 2.1. Способы модуляции Тема 2.2. Цифровые каналы передачи информации	2		0		2
Раздел 3. Организация территориальных вычислительных сетей Тема 3.1. Стек протоколов TCP/IP Тема 3.2. Сетевой и транспортный уровни стека Тема 3.3. Методы и средства маршрутизации и коммутации Тема 3.4. Методы оптимизации при построении глобальных вычислительных сетей	7		0		6
Раздел 4. Локальные вычислительные сети и сетевое программирование Тема 4.1. Топология локальных вычислительных сетей Тема 4.2. Случайные методы доступа Тема 4.3. Детерминированные методы доступа Тема 4.4. Методы повышения надёжности локальных вычислительных сетей Тема 4.5. Сетевое программирование	4		20		6

Раздел 5. Интегрированные и беспроводные вычислительные сети					
Тема 5.1. Технология АТМ	2		0		5
Тема 5.2. Беспроводные вычислительные сети					
Тема 5.3. Системы сотовой и спутниковой связи					
Итого в семестре:	17		34		21
Итого	17	0	34	0	21

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Основы построения вычислительных сетей Тема 1.1. Классификация вычислительных сетей Глобальные, региональные и локальные сети ЭВМ. Тема 1.2. Способы коммутации Вычислительные сети коммутации каналов, сообщений и пакетов. Тема 1.3. Уровни программного обеспечения и протоколы вычислительных сетей Семиуровневая эталонная модель взаимодействия открытых систем. Прикладной, представительный, сеансовый, транспортный, сетевой, канальный и физический уровни. Тема 1.4. Коммутационное оборудование Типы и стандарты кабелей. Сетевое оборудование. Коммутаторы (управляемые и неуправляемые) и маршрутизаторы, репитеры. Типы соединений. Тема 1.5. Работа с сетью в командной строке Windows Использование команд для работы сетью.
2	Методы передачи информации в вычислительных сетях Тема 2.1. Способы модуляции Модемы. Тема 2.2. Цифровые каналы передачи информации Самосинхронизирующиеся коды.
3	Организация территориальных вычислительных сетей Тема 3.1. Стек протоколов TCP/IP Прикладной и основной уровни, уровень межсетевого взаимодействия и уровень сетевых интерфейсов. Назначение уровней. Адресация IP-пакетов. Аппаратные адреса, IP-адреса и символьные доменные адреса. Тема 3.2. Сетевой и транспортный уровни стека Маршрутизация IP-пакетов. Протоколы маршрутизации. Протокол IP. Формат пакета. Протокол OSPF. Протокол

	TCP. Метод скользящего окна для обеспечения надежности передачи информации. Тема 3.3. Методы и средства маршрутизации и коммутации Определение кратчайших путей по протоколу OSPF и методом Флойда. Метод рельефов. Основные способы коммутации. Тема 3.4. Методы оптимизации при построении глобальных вычислительных сетей Критерии оптимизации при построении вычислительных сетей общего пользования и корпоративных сетей.
4	Локальные вычислительные сети и сетевое программирование Тема 4.1. Топология локальных вычислительных сетей Произвольная топология, её достоинства и недостатки. Шинная и кольцевая топология в локальных вычислительных сетях. Топология «звезда» и древовидная топология. Тема 4.2. Случайные методы доступа Сеть Ethernet. Формат кадров. Виды этих сетей по типу используемых сред связи. Сеть Gigabit Ethernet. Разновидности этих сетей по типам используемого оптоволокна и источникам излучения. Формат кадров. Способы сопряжения сетей, функционирующих на различных скоростях. Тема 4.3. Детерминированные методы доступа Маркерный доступ на структуре шина. Формат кадров. Управляющие кадры. Протокольные операции. Механизм приоритетного доступа к шине. Выбор и расчёт значений тайм-аутов. Маркерный доступ на структуре кольцо. Формат кадров. Средства управления и контроля. Тайм-ауты Выбор и расчёт значений тайм-аутов. Тема 4.4. Методы повышения надёжности локальных вычислительных сетей Метод уравновешенных неполных блок-схем. Использование корректирующих кодов Хэмминга. Тема 4.5. Сетевое программирование Сетевое программирование на C#. Сокеты. Пространство имен System.Net. Работа с TCP, FTP и UDP
5	Интегрированные и беспроводные вычислительные сети Тема 5.1. Технология ATM Модель протокола B-ISDN. Функции уровней. Заголовки ATM-пакетов. Методы маршрутизации Тема 5.2. Беспроводные вычислительные сети Особенности их применения. Стандарты беспроводных сетей связи. Технологии Bluetooth, WiMAX и WUWB.

	Тема 5.3. Системы сотовой и спутниковой связи Описание систем сотовой и спутниковой связи.
--	---

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					
Всего					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1	Обжимка витой пары	2		1
2	Настройка маршрутизатора	4		1
3	Настройка репитера	4		1
4	Работа с сетью в командной строке Windows	4		1
5	Моделирование ЛВС	4		4
6	OpenVPN	4		4
7	Сетевое программирование ЛР № 1	4		4
8	Сетевое программирование ЛР № 2	4		4
9	Сетевое программирование ЛР № 3	4		4
Всего		34		

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	13	13
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		

Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	4	4
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	4	4
Всего:	21	21

5. Перечень учебно-методического обеспечения
для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://urait.ru/bcode/583116 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 464 с.	-
https://urait.ru/bcode/589269 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 423 с.	-
https://urait.ru/bcode/561296 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебник для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 167 с.	-
https://urait.ru/bcode/600889 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Рабчевский, А. Н. Компьютерные сети и системы связи. Вводный курс : учебник для вузов / А. Н. Рабчевский. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 185 с.	-

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://www.intuit.ru/	Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ"
http://lib.guap.ru/	Библиотека ГУАП
http://pro.guap.ru/	Личный кабинет ГУАП
http://lms.guap.ru/	Система дистанционного образования ГУАП
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система Znanium
https://urait.ru/	Образовательная платформа Юрайт

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Embarcadero RAD Studio XE7 Professional
2	Microsoft Visual Studio Community

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий	
2	Лаборатория программирования и баз данных	207
3	Кабинет информационных технологий и программных систем	212
4	Помещения для организации самостоятельной работы	111

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Тесты.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.
Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Классификация вычислительных сетей: глобальные, региональные, локальные	ОПК-3.3.1
2	Принципы построения вычислительных сетей	ОПК-3.3.1
3	Способы коммутации: каналов, сообщений, пакетов	ОПК-3.3.1
4	Назначение уровней модели OSI	ОПК-3.3.1
5	Функции прикладного, представительного и сеансового уровней	ОПК-3.3.1
6	Функции транспортного, сетевого, канального и физического уровней	ОПК-3.3.1
7	Типы кабелей и их характеристики	ОПК-3.3.1
8	Коммутаторы, маршрутизаторы, репитеры: назначение и отличия	ОПК-3.3.1
9	Основные команды Windows для работы с сетью	ОПК-3.3.1
10	Методы модуляции и назначение модемов	ОПК-3.3.1
11	Самосинхронизирующиеся коды	ОПК-3.3.1
12	Стек протоколов TCP/IP: уровни и их функции	ОПК-3.3.1
13	Аппаратные, IP-адреса и доменные имена	ОПК-3.3.1
14	Принципы маршрутизации IP-пакетов	ОПК-3.3.1
15	Формат IP-пакета	ОПК-3.3.1
16	Протокол OSPF: назначение и особенности	ОПК-3.3.1
17	Протокол TCP и метод скользящего окна	ОПК-3.3.1
18	Методы определения кратчайших путей: OSPF, Флойд	ОПК-3.3.1
19	Основные способы коммутации в сетях	ОПК-3.3.1
20	Критерии оптимизации при построении глобальных сетей	ОПК-3.3.1
21	Топологии локальных сетей: шина, кольцо, звезда, дерево	ОПК-3.3.1
22	Принципы работы Ethernet	ОПК-3.3.1
23	Формат кадров Ethernet	ОПК-3.3.1
24	Gigabit Ethernet: особенности и разновидности	ОПК-3.3.1
25	Методы сопряжения сетей с разными скоростями	ОПК-3.3.1
26	Маркерный доступ: принципы и формат кадров	ОПК-3.3.1
27	Тайм-ауты и приоритеты в маркерных сетях	ОПК-3.3.1
28	Методы повышения надёжности ЛВС	ОПК-3.3.1
29	Корректирующие коды Хэмминга	ОПК-3.3.1
30	Основы сетевого программирования	ОПК-3.3.1
31	Сокеты и пространство имён System.Net	ОПК-3.3.1
32	Работа с TCP, UDP и FTP в C#	ОПК-3.3.1
33	Технология ATM: структура и функции уровней	ОПК-3.3.1
34	Заголовки ATM-пакетов	ОПК-3.3.1
35	Стандарты беспроводных сетей: Wi-Fi, Bluetooth, WiMAX	ОПК-3.3.1
36	Особенности WUWB	ОПК-3.3.1
37	Принципы работы сотовых сетей	ОПК-3.3.1
38	Принципы работы спутниковых сетей	ОПК-3.3.1
39	Как решать сетевые задачи с учётом требований ИБ	ОПК-3.У.1
40	Как применять ИКТ и ИИ для анализа сетей	ОПК-3.У.1
41	Как готовить обзоры и аннотации по сетевым	ОПК-3.В.1

	технологиям	
42	Основы системного администрирования сетей	ОПК-5.3.1
43	Стандарты информационного взаимодействия систем	ОПК-5.3.1
44	Параметрическая настройка сетевых систем	ОПК-5.У.1
45	Инсталляция сетевого ПО и оборудования	ОПК-5.В.1
46	Принципы формирования бизнес-плана оснащения сети	ОПК-6.3.1
47	Структура технического задания на сетевое оборудование	ОПК-6.3.1
48	Как анализировать цели и ресурсы организации при проектировании сети	ОПК-6.У.1
49	Как составлять техническое задание на оснащение отдела сетью	ОПК-6.У.1
50	Какие требования предъявляются к структуре и содержанию технического задания на построение вычислительной сети	ОПК-6.В.1
51	Методы настройки программно-аппаратных сетевых комплексов	ОПК-7.3.1
52	Как анализировать техническую документацию на сетевое оборудование	ОПК-7.У.1
53	Как выполнять настройку и тестирование сетевых комплексов	ОПК-7.У.1
54	Какие методы используются для проверки работоспособности сетевых программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.В.1

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой принцип является основой безопасной работы в вычислительных сетях при решении стандартных профессиональных задач? 1. Использование только открытых Wi-Fi сетей 2. Применение многоуровневой аутентификации 3. Передача данных без шифрования	ОПК-3.3.1

	4. Хранение паролей в текстовых файлах Ключ с правильным ответом: 2									
2	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие средства относятся к инструментам решения стандартных задач в сетях ЭВМ? 1. Команды сетевой диагностики (ping, tracert) 2. Протоколы маршрутизации (OSPF, RIP) 3. Системы контроля версий для программирования 4. Средства шифрования и защиты данных Ключ с правильным ответом: 1, 2, 4	ОПК-3.3.1								
3	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте сетевую технологию и её назначение. <table><tr><td>Технология</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. TCP</td><td>1. Обеспечение надёжной доставки данных</td></tr><tr><td>Б. IP</td><td>2. Маршрутизация пакетов в сети</td></tr><tr><td>В. DNS</td><td>3. Преобразование доменных имён в IP-адреса</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Технология	Назначение	А. TCP	1. Обеспечение надёжной доставки данных	Б. IP	2. Маршрутизация пакетов в сети	В. DNS	3. Преобразование доменных имён в IP-адреса	ОПК-3.3.1
Технология	Назначение									
А. TCP	1. Обеспечение надёжной доставки данных									
Б. IP	2. Маршрутизация пакетов в сети									
В. DNS	3. Преобразование доменных имён в IP-адреса									
4	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы решения стандартной сетевой задачи (например, диагностики соединения): 1. Проверка физического подключения 2. Проверка IP-конфигурации 3. Тестирование доступности узла (ping) 4. Анализ маршрута (tracert) 5. Проверка настроек безопасности Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-3.3.1								
5	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется процесс преобразования доменного имени в IP-адрес? Ключ с правильным ответом: доменное разрешение (DNS-резолвинг)	ОПК-3.3.1								
6	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при решении стандартных задач в сетях ЭВМ необходимо учитывать требования информационной безопасности и использовать интеллектуальные технологии. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Требования информационной безопасности обеспечивают защиту данных от несанкционированного доступа, искажения и перехвата. При работе с сетями важно применять шифрование, аутентификацию, контроль доступа и защищённые протоколы. Интеллектуальные технологии, такие как системы обнаружения аномалий, интеллектуальные маршрутизаторы и автоматизированные средства анализа трафика, позволяют быстрее выявлять угрозы, оптимизировать сетевые процессы и повышать надёжность работы. Их использование делает	ОПК-3.3.1								

	решение стандартных задач более эффективным, безопасным и соответствующим современным требованиям профессиональной деятельности.									
7	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какое действие является первым шагом при решении стандартной сетевой задачи (например, отсутствует доступ в интернет)? 1. Перезагрузка маршрутизатора без проверки 2. Проверка физического подключения и состояния сетевого интерфейса 3. Изменение IP-адреса на случайный 4. Отключение всех средств защиты Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-3.У.1								
8	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие инструменты используются для решения стандартных задач в сетях ЭВМ? 1. Команды диагностики (ping, tracert, ipconfig) 2. Анализ таблицы маршрутизации 3. Использование интеллектуальных систем мониторинга трафика 4. Отключение межсетевого экрана для ускорения работы Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-3.У.1								
9	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте инструмент и задачу, которую он решает. <table><tr><td>Инструмент</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. ipconfig</td><td>1. Просмотр и обновление сетевой конфигурации</td></tr><tr><td>Б. ping</td><td>2. Проверка доступности узла</td></tr><tr><td>В. tracert</td><td>3. Анализ маршрута следования пакетов</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Инструмент	Назначение	А. ipconfig	1. Просмотр и обновление сетевой конфигурации	Б. ping	2. Проверка доступности узла	В. tracert	3. Анализ маршрута следования пакетов	ОПК-3.У.1
Инструмент	Назначение									
А. ipconfig	1. Просмотр и обновление сетевой конфигурации									
Б. ping	2. Проверка доступности узла									
В. tracert	3. Анализ маршрута следования пакетов									
10	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Последовательность действий при диагностике маршрутизации: 1. Проверка IP-конфигурации 2. Проверка доступности шлюза 3. Проверка доступности внешнего узла 4. Анализ маршрута (tracert) 5. Проверка правил межсетевого экрана Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-3.У.1								
11	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется таблица, содержащая информацию о направлениях передачи IP-пакетов в сети? Ключ с правильным ответом: таблица маршрутизации	ОПК-3.У.1								
12	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при решении стандартных сетевых задач важно учитывать требования информационной безопасности и	ОПК-3.У.1								

	использовать интеллектуальные технологии. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): При решении сетевых задач необходимо учитывать требования информационной безопасности, поскольку ошибки в настройке могут привести к утечкам данных, несанкционированному доступу и нарушению работы сети. Использование защищённых протоколов, межсетевых экранов и систем контроля доступа обеспечивает безопасную эксплуатацию сетевой инфраструктуры. Интеллектуальные технологии, такие как автоматизированные системы мониторинга, анализ аномалий и интеллектуальные маршрутизаторы, позволяют быстрее выявлять проблемы, оптимизировать сетевые процессы и повышать надёжность работы. Это делает решение стандартных задач более эффективным, безопасным и соответствующим современным требованиям профессиональной деятельности.									
13	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой элемент является обязательным при подготовке научного обзора по сетевым технологиям? 1. Личное мнение автора без ссылок 2. Анализ нескольких источников с корректными библиографическими ссылками 3. Использование только одного учебника 4. Описание темы без указания авторов и дат публикаций Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-3.В.1								
14	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие требования относятся к подготовке научных публикаций в области сетевых технологий? 1. Корректное цитирование источников 2. Соблюдение требований информационной безопасности 3. Использование проверенных научных баз данных 4. Публикация конфиденциальных данных для полноты исследования Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-3.В.1								
15	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте вид научного текста и его характеристику. <table><tr><td>Вид текста</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А. Аннотация</td><td>1. Краткое содержание работы без подробностей</td></tr><tr><td>Б. Обзор</td><td>2. Анализ и сравнение нескольких источников</td></tr><tr><td>В. Реферат</td><td>3. Систематизированное изложение материала по теме</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Вид текста	Характеристика	А. Аннотация	1. Краткое содержание работы без подробностей	Б. Обзор	2. Анализ и сравнение нескольких источников	В. Реферат	3. Систематизированное изложение материала по теме	ОПК-3.В.1
Вид текста	Характеристика									
А. Аннотация	1. Краткое содержание работы без подробностей									
Б. Обзор	2. Анализ и сравнение нескольких источников									
В. Реферат	3. Систематизированное изложение материала по теме									
16	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы подготовки научного обзора по сетевым технологиям: 1. Определение темы и цели обзора 2. Поиск и отбор источников 3. Анализ и сравнение материалов 4. Формирование структуры текста 5. Подготовка библиографии	ОПК-3.В.1								

	Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5									
17	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется список использованных источников, оформленный по установленным стандартам? Ключ с правильным ответом: библиография	ОПК-3.В.1								
18	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при подготовке научных обзоров и публикаций по сетевым технологиям важно учитывать требования информационной безопасности. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): При подготовке научных обзоров и публикаций важно учитывать требования информационной безопасности, поскольку исследования в области сетевых технологий часто связаны с конфиденциальными данными, архитектурами сетей, настройками оборудования и уязвимостями. Несоблюдение требований ИБ может привести к утечкам информации, нарушению работы сетей и созданию угроз для пользователей. Корректное цитирование, исключение закрытых данных, использование проверенных источников и соблюдение этических норм обеспечивают безопасность, достоверность и научную ценность работы.	ОПК-3.В.1								
19	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой компонент отвечает за управление пользователями и правами доступа в операционной системе? 1. Планировщик задач 2. Диспетчер устройств 3. Служба каталогов 4. Архиватор файлов Ключ с правильным ответом: 3	ОПК-5.3.1								
20	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие действия относятся к задачам системного администратора? 1. Настройка сетевых интерфейсов 2. Управление пользователями и группами 3. Оптимизация SQL-запросов в СУБД 4. Мониторинг состояния серверов Ключ с правильным ответом: 1, 2, 4	ОПК-5.3.1								
21	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте стандарт информационного взаимодействия и его назначение. <table><tr><td>Стандарт</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. HTTP</td><td>1. Передача гипертекстовых данных</td></tr><tr><td>Б. SQL</td><td>2. Управление базами данных</td></tr><tr><td>В. LDAP</td><td>3. Доступ к распределённым каталогам</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3	Стандарт	Назначение	А. HTTP	1. Передача гипертекстовых данных	Б. SQL	2. Управление базами данных	В. LDAP	3. Доступ к распределённым каталогам	ОПК-5.3.1
Стандарт	Назначение									
А. HTTP	1. Передача гипертекстовых данных									
Б. SQL	2. Управление базами данных									
В. LDAP	3. Доступ к распределённым каталогам									
22	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности	ОПК-5.3.1								

	Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы настройки сервера баз данных: 1. Установка СУБД 2. Создание пользователей и назначение прав 3. Настройка сетевого доступа 4. Настройка резервного копирования 5. Мониторинг производительности Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5					
23	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется процесс регулярного сохранения копий данных для предотвращения их потери? Ключ с правильным ответом: резервное копирование	ОПК-5.3.1				
24	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему знание современных стандартов информационного взаимодействия важно для системного администратора. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Современные стандарты информационного взаимодействия определяют правила обмена данными между системами, обеспечивая совместимость, безопасность и надёжность работы инфраструктуры. Системный администратор должен понимать принципы работы протоколов, сервисов каталогов, СУБД и сетевых технологий, чтобы корректно настраивать взаимодействие компонентов, предотвращать ошибки и обеспечивать стабильность работы сети. Знание стандартов позволяет эффективно интегрировать новые системы, поддерживать существующие и обеспечивать высокий уровень информационной безопасности.	ОПК-5.3.1				
25	1. Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой параметр необходимо настроить в первую очередь при подключении сервера к локальной сети? 1. Цветовую схему интерфейса 2. IP-адрес и маску подсети 3. Имя пользователя 4. Формат даты и времени Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-5.У.1				
26	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие параметры относятся к настройке сетевого интерфейса? 1. IP-адрес 2. Маска подсети 3. Шлюз по умолчанию 4. Разрешение экрана Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-5.У.1				
27	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте параметр и его назначение. <table><tr><td>Параметр</td><td>Назначение</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>	Параметр	Назначение			ОПК-5.У.1
Параметр	Назначение					

	A. DNS-сервер	1. Преобразование доменных имён в IP-адреса	
	Б. Шлюз по умолчанию	2. Передача трафика за пределы локальной сети	
	В. Маска подсети	3. Определение границ сети	
	Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3		
28	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Последовательность настройки нового сетевого оборудования: 1. Подключение устройства и проверка физического состояния 2. Настройка IP-параметров 3. Настройка маршрутизации или VLAN (если требуется) 4. Настройка параметров безопасности 5. Тестирование работоспособности Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5		ОПК-5.У.1
29	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется параметр, определяющий, куда устройство отправляет пакеты, если адрес назначения находится вне локальной сети? Ключ с правильным ответом: шлюз по умолчанию		ОПК-5.У.1
30	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при параметрической настройке информационных систем важно учитывать требования информационной безопасности. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Параметрическая настройка определяет корректность и безопасность работы информационных систем. Неправильно настроенные параметры могут привести к утечкам данных, несанкционированному доступу, нарушению маршрутизации и отказам в работе. Учитывая требования информационной безопасности, специалист должен настраивать защищённые протоколы, фильтрацию трафика, контроль доступа, шифрование и мониторинг. Это обеспечивает устойчивость системы, предотвращает угрозы и гарантирует безопасное взаимодействие компонентов сети.		ОПК-5.У.1
31	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой шаг является обязательным перед установкой нового сетевого оборудования? 1. Удаление всех программ на компьютере 2. Проверка совместимости оборудования и требований системы 3. Изменение MAC-адреса вручную 4. Отключение антивируса Ключ с правильным ответом: 2		ОПК-5.В.1
32	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие действия относятся к процессу инсталляции программного		ОПК-5.В.1

	обеспечения? 1. Запуск установочного пакета 2. Настройка параметров установки 3. Проверка цифровой подписи ПО 4. Изменение аппаратной конфигурации сервера Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3									
33	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте тип оборудования и действие, выполняемое при его инсталляции. <table><tr><th>Оборудование</th><th>Действие</th></tr><tr><td>А. Сетевой адаптер</td><td>1. Установка драйверов и настройка IP-параметров</td></tr><tr><td>Б. Маршрутизатор</td><td>2. Подключение, базовая конфигурация и настройка безопасности</td></tr><tr><td>В. Принтер</td><td>3. Установка драйверов и добавление устройства в систему</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Оборудование	Действие	А. Сетевой адаптер	1. Установка драйверов и настройка IP-параметров	Б. Маршрутизатор	2. Подключение, базовая конфигурация и настройка безопасности	В. Принтер	3. Установка драйверов и добавление устройства в систему	ОПК-5.В.1
Оборудование	Действие									
А. Сетевой адаптер	1. Установка драйверов и настройка IP-параметров									
Б. Маршрутизатор	2. Подключение, базовая конфигурация и настройка безопасности									
В. Принтер	3. Установка драйверов и добавление устройства в систему									
34	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы инсталляции нового программного обеспечения: 1. Проверка системных требований 2. Загрузка установочного пакета 3. Запуск инсталлятора 4. Настройка параметров установки 5. Тестирование работоспособности Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-5.В.1								
35	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется программный компонент, обеспечивающий взаимодействие операционной системы с аппаратным устройством? Ключ с правильным ответом: драйвер	ОПК-5.В.1								
36	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при инсталляции программного и аппаратного обеспечения важно учитывать требования информационной безопасности. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Инсталляция программного и аппаратного обеспечения напрямую влияет на безопасность информационной системы. Установка неподписанного или вредоносного ПО может привести к утечкам данных, нарушению работы сети и несанкционированному доступу. Неправильно настроенное оборудование создаёт уязвимости, которые могут быть использованы злоумышленниками. Соблюдение требований информационной безопасности — проверка цифровых подписей, использование официальных источников, настройка прав доступа, включение защитных механизмов — обеспечивает надёжную и безопасную работу инфраструктуры.	ОПК-5.В.1								

37	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой раздел является обязательным в техническом задании на оснащение офиса сетевым оборудованием? 1. Личные предпочтения сотрудников 2. Требования к функциональности и характеристикам оборудования 3. История компании 4. Список сотрудников отдела кадров Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-6.3.1								
38	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие элементы входят в структуру бизнес-плана по развитию IT-инфраструктуры? 1. Анализ текущего состояния 2. Финансовое обоснование 3. План внедрения оборудования 4. Перечень личных данных сотрудников Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-6.3.1								
39	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте раздел документа и его назначение. <table><tr><td>Раздел</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Техническое задание</td><td>1. Описание требований к оборудованию и условиям внедрения</td></tr><tr><td>Б. Бизнес-план</td><td>2. Обоснование необходимости проекта и расчёт затрат</td></tr><tr><td>В. Спецификация</td><td>3. Перечень оборудования с характеристиками</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Раздел	Назначение	А. Техническое задание	1. Описание требований к оборудованию и условиям внедрения	Б. Бизнес-план	2. Обоснование необходимости проекта и расчёт затрат	В. Спецификация	3. Перечень оборудования с характеристиками	ОПК-6.3.1
Раздел	Назначение									
А. Техническое задание	1. Описание требований к оборудованию и условиям внедрения									
Б. Бизнес-план	2. Обоснование необходимости проекта и расчёт затрат									
В. Спецификация	3. Перечень оборудования с характеристиками									
40	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы подготовки технического задания на оснащение отдела компьютерным и сетевым оборудованием: 1. Анализ потребностей организации 2. Определение требований к оборудованию 3. Формирование структуры ТЗ 4. Подготовка спецификации 5. Согласование документа Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-6.3.1								
41	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется документ, содержащий перечень оборудования с указанием его технических характеристик? Ключ с правильным ответом: спецификация	ОПК-6.3.1								
42	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при разработке бизнес-планов и технических заданий важно учитывать требования информационной	ОПК-6.3.1								

	безопасности. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): При разработке бизнес-планов и технических заданий важно учитывать требования информационной безопасности, поскольку выбор оборудования и архитектуры сети напрямую влияет на защиту данных и устойчивость инфраструктуры. Неправильно сформулированные требования могут привести к использованию уязвимых устройств, отсутствию механизмов шифрования, недостаточной защите каналов связи и рискам несанкционированного доступа. Учитывая ИБ на этапе планирования, организация обеспечивает надёжность, соответствие стандартам, минимизацию угроз и долгосрочную устойчивость ИТ-инфраструктуры.									
43	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Что является первым шагом при разработке бизнес-плана развития ИТ-инфраструктуры? 1. Закупка оборудования 2. Анализ целей и текущих ресурсов организации 3. Подготовка спецификации 4. Настройка сетевого оборудования Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-6.У.1								
44	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие элементы входят в техническое задание на оснащение отдела сетевым оборудованием? 1. Требования к функциональности оборудования 2. Описание условий эксплуатации 3. Перечень необходимых протоколов и стандартов 4. Личные предпочтения сотрудников Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-6.У.1								
45	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте этап разработки документа и его содержание. <table><tr><td>Этап</td><td>Содержание</td></tr><tr><td>А. Анализ ресурсов</td><td>1. Определение бюджета, инфраструктуры, кадров</td></tr><tr><td>Б. Формирование ТЗ</td><td>2. Описание требований к оборудованию</td></tr><tr><td>В. Подготовка бизнес-плана</td><td>3. Обоснование проекта и расчёт затрат</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Этап	Содержание	А. Анализ ресурсов	1. Определение бюджета, инфраструктуры, кадров	Б. Формирование ТЗ	2. Описание требований к оборудованию	В. Подготовка бизнес-плана	3. Обоснование проекта и расчёт затрат	ОПК-6.У.1
Этап	Содержание									
А. Анализ ресурсов	1. Определение бюджета, инфраструктуры, кадров									
Б. Формирование ТЗ	2. Описание требований к оборудованию									
В. Подготовка бизнес-плана	3. Обоснование проекта и расчёт затрат									
46	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Последовательность разработки бизнес-плана ИТ-развития: 1. Анализ текущего состояния и целей 2. Определение необходимых ресурсов 3. Формирование структуры проекта 4. Расчёт бюджета 5. Подготовка итогового документа Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-6.У.1								
47	Задание открытого типа	ОПК-6.У.1								

	Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется документ, в котором формулируются требования к оборудованию, условия эксплуатации и критерии приёмки? Ключ с правильным ответом: техническое задание (ТЗ)									
48	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при разработке бизнес-планов и технических заданий важно учитывать цели организации и её ресурсы. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Цели и ресурсы организации определяют масштаб, требования и приоритеты ИТ-развития. Без анализа текущего состояния невозможно определить, какое оборудование необходимо, какие технологии подходят и какие задачи должны быть решены. Учитывая ресурсы — финансовые, технические и кадровые — можно сформировать реалистичный бизнес-план, избежать избыточных затрат и обеспечить эффективное внедрение решений. Это позволяет создать техническое задание, которое соответствует реальным потребностям организации, обеспечивает безопасность, надёжность и долгосрочную устойчивость ИТ-инфраструктуры.	ОПК-6.У.1								
49	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой раздел является обязательным в техническом задании на оснащение лаборатории сетевым оборудованием? 1. История развития сетевых технологий 2. Требования к функциональности и характеристикам оборудования 3. Перечень сотрудников лаборатории 4. Описание корпоративной культуры Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-6.В.1								
50	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие элементы должны быть включены в корректно составленное техническое задание? 1. Требования к оборудованию и программному обеспечению 2. Условия эксплуатации и ограничения 3. Критерии приёмки и проверки работоспособности 4. Личные предпочтения сотрудников Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-6.В.1								
51	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте раздел ТЗ и его назначение. <table><tr><td>Раздел</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Требования к оборудованию</td><td>1. Определение характеристик и параметров устройств</td></tr><tr><td>Б. Условия эксплуатации</td><td>2. Описание среды, температурных и сетевых условий</td></tr><tr><td>В. Критерии приёмки</td><td>3. Установление параметров проверки работоспособности</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Раздел	Назначение	А. Требования к оборудованию	1. Определение характеристик и параметров устройств	Б. Условия эксплуатации	2. Описание среды, температурных и сетевых условий	В. Критерии приёмки	3. Установление параметров проверки работоспособности	ОПК-6.В.1
Раздел	Назначение									
А. Требования к оборудованию	1. Определение характеристик и параметров устройств									
Б. Условия эксплуатации	2. Описание среды, температурных и сетевых условий									
В. Критерии приёмки	3. Установление параметров проверки работоспособности									
52	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности	ОПК-6.В.1								

	Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы разработки технического задания: 1. Анализ потребностей организации 2. Формирование требований к оборудованию 3. Определение условий эксплуатации 4. Подготовка критериев приёмки 5. Согласование ТЗ Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	
53	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется раздел ТЗ, в котором описываются параметры, по которым заказчик принимает выполненную работу? Ключ с правильным ответом: критерии приёмки	ОПК-6.В.1
54	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при разработке технического задания важно чётко формулировать требования к оборудованию и условиям эксплуатации. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Чёткая формулировка требований к оборудованию и условиям эксплуатации обеспечивает корректный выбор устройств, их совместимость и надёжность работы в инфраструктуре организации. Неполные или некорректные требования могут привести к закупке неподходящего оборудования, снижению производительности, нарушению стандартов безопасности и увеличению затрат. Указание условий эксплуатации позволяет учитывать температурные режимы, особенности сетевой среды, требования к электропитанию и защищённости. Это обеспечивает предсказуемость работы системы, минимизацию рисков и успешное выполнение проекта.	ОПК-6.В.1
55	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой этап является обязательным при наладке программно-аппаратного комплекса? 1. Изменение внешнего вида интерфейса 2. Проверка совместимости компонентов 3. Удаление всех сетевых настроек 4. Отключение антивируса Ключ с правильным ответом: 2	ОПК-7.3.1
56	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие действия относятся к методам настройки программно-аппаратных комплексов? 1. Настройка драйверов устройств 2. Конфигурирование сетевых параметров 3. Проверка параметров BIOS/UEFI 4. Изменение фоновое изображение рабочего стола Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-7.3.1
57	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие	ОПК-7.3.1

	Сопоставьте элемент комплекса и его назначение.		
	Элемент	Назначение	
	А. BIOS/UEFI	1. Первичная инициализация оборудования	
	Б. Драйвер устройства	2. Обеспечение взаимодействия ОС и оборудования	
	В. Мониторинг-система	3. Контроль состояния компонентов	
	Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3		
58	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы наладки программно-аппаратного комплекса: 1. Проверка оборудования 2. Установка драйверов 3. Настройка параметров системы 4. Тестирование работы 5. Документирование результатов Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5		ОПК-7.3.1
59	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется процесс проверки корректности работы оборудования и программных компонентов? Ключ с правильным ответом: тестирование		ОПК-7.3.1
60	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему важно знать методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Знание методов настройки и наладки позволяет обеспечить корректную работу программно-аппаратных комплексов, повысить их производительность и надёжность. Это помогает своевременно выявлять и устранять ошибки, оптимизировать взаимодействие компонентов и гарантировать стабильность системы. В условиях сложных сетевых инфраструктур правильная наладка снижает риски отказов, повышает безопасность и обеспечивает эффективную эксплуатацию оборудования.		ОПК-7.3.1
61	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой документ содержит сведения о назначении, характеристиках и правилах эксплуатации программно-аппаратного комплекса? 1. Презентация 2. Техническая документация 3. Рекламный буклет 4. Пользовательский отзыв Ключ с правильным ответом: 2		ОПК-7.У.1
62	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие действия выполняются при настройке программно-аппаратного комплекса? 1. Конфигурирование сетевых параметров		ОПК-7.У.1

	2. Установка и обновление драйверов 3. Анализ логов и журналов событий 4. Изменение фонового изображения рабочего стола Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3									
63	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте этап работы и его назначение. <table><tr><td>Этап</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Анализ документации</td><td>1. Изучение характеристик и требований комплекса</td></tr><tr><td>Б. Настройка</td><td>2. Конфигурирование параметров оборудования и ПО</td></tr><tr><td>В. Тестирование</td><td>3. Проверка корректности работы системы</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Этап	Назначение	А. Анализ документации	1. Изучение характеристик и требований комплекса	Б. Настройка	2. Конфигурирование параметров оборудования и ПО	В. Тестирование	3. Проверка корректности работы системы	ОПК-7.У.1
Этап	Назначение									
А. Анализ документации	1. Изучение характеристик и требований комплекса									
Б. Настройка	2. Конфигурирование параметров оборудования и ПО									
В. Тестирование	3. Проверка корректности работы системы									
64	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Последовательность действий при работе с программно-аппаратным комплексом: 1. Изучение технической документации 2. Настройка оборудования и ПО 3. Проведение тестирования 4. Анализ результатов 5. Документирование выполненных работ Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-7.У.1								
65	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется процесс проверки корректности функционирования программно-аппаратного комплекса после его настройки? Ключ с правильным ответом: тестирование	ОПК-7.У.1								
66	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов важно внимательно анализировать техническую документацию. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Анализ технической документации позволяет понять требования к оборудованию, условия эксплуатации, порядок настройки и возможные ограничения. Без изучения документации специалист рискует неправильно настроить систему, что может привести к сбоям, снижению производительности или нарушению безопасности. Документация содержит сведения о совместимости компонентов, рекомендуемых параметрах и процедурах тестирования, что обеспечивает корректную и безопасную работу комплекса. Внимательное изучение документации — основа качественной настройки, наладки и последующей эксплуатации.	ОПК-7.У.1								
67	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какой метод используется для проверки стабильности работы	ОПК-7.В.1								

	программно-аппаратного комплекса под нагрузкой? 1. Дефрагментация диска 2. Стресс-тестирование 3. Изменение интерфейса ОС 4. Удаление временных файлов Ключ с правильным ответом: 2									
68	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие действия относятся к проверке работоспособности программно-аппаратного комплекса? 1. Анализ логов и журналов событий 2. Проведение функционального тестирования 3. Проверка корректности взаимодействия компонентов 4. Изменение фонового изображения рабочего стола Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	ОПК-7.В.1								
69	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте тип тестирования и его назначение. <table><tr><td>Тип тестирования</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Функциональное</td><td>1. Проверка выполнения основных функций комплекса</td></tr><tr><td>Б. Нагрузочное</td><td>2. Оценка поведения системы под высокой нагрузкой</td></tr><tr><td>В. Интеграционное</td><td>3. Проверка взаимодействия компонентов</td></tr></table> Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3	Тип тестирования	Назначение	А. Функциональное	1. Проверка выполнения основных функций комплекса	Б. Нагрузочное	2. Оценка поведения системы под высокой нагрузкой	В. Интеграционное	3. Проверка взаимодействия компонентов	ОПК-7.В.1
Тип тестирования	Назначение									
А. Функциональное	1. Проверка выполнения основных функций комплекса									
Б. Нагрузочное	2. Оценка поведения системы под высокой нагрузкой									
В. Интеграционное	3. Проверка взаимодействия компонентов									
70	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность. Этапы проверки работоспособности программно-аппаратного комплекса: 1. Подготовка тестовой среды 2. Проведение функциональных тестов 3. Проведение нагрузочных тестов 4. Анализ результатов 5. Документирование выявленных проблем Запишите последовательность цифр слева направо. Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5	ОПК-7.В.1								
71	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ. Как называется процесс проверки взаимодействия нескольких компонентов программно-аппаратного комплекса? Ключ с правильным ответом: интеграционное тестирование	ОПК-7.В.1								
72	Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, почему важно проводить комплексную проверку работоспособности программно-аппаратных комплексов перед их вводом в эксплуатацию. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Комплексная проверка работоспособности позволяет выявить ошибки, несовместимости и сбои до начала эксплуатации, что снижает риски отказов и повышает надёжность системы. Тестирование под	ОПК-7.В.1								

	нагрузкой показывает, как комплекс ведёт себя в реальных условиях, а функциональные и интеграционные проверки подтверждают корректность выполнения задач и взаимодействия компонентов. Это обеспечивает стабильность, безопасность и предсказуемость работы, что особенно важно для сетевых и автоматизированных систем, где сбой может привести к серьёзным последствиям.	
--	--	--

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания и требования к проведению лабораторных работ размещаются в личном кабинете обучающегося <https://pro.guap.ru/>.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- цели и задачи работы;
- задание;
- решение;
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. Режим доступа: <https://ifguap.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

- уточнения организационных моментов;
- систематизации знаний;
- ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы студентов или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

Консультация со слабоуспевающими студентами - предназначена для:

- ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
- разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
- закрепления пройденного материала;
- ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:

- расширения научного кругозора обучающихся;
- рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
- углубленного изучения материала курса;
- помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
- подготовки к участию в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимся и преподавателем.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- выполнения контрольной работы заочников;
- контроль курсового проектирования;
- контроль выполнения курсовых работ;
- доклад на научной конференции;
- написание научной статьи.

Контроль осуществляется путем проведения опросов, проверки выполнения заданий на практических занятиях / лабораторных работах. Преподавателем осуществляется текущая оценка сформированности индикаторов ОПК-3.3.1, ОПК-3.У.1, ОПК-3.В.1, ОПК-5.3.1, ОПК-5.У.1, ОПК-5.В.1, ОПК-6.3.1, ОПК-6.У.1, ОПК-6.В.1, ОПК-7.3.1, ОПК-7.У.1, ОПК-7.В.1. Даты проведения текущего контроля по указанным заданиям сообщаются обучающимся заранее. Студент должен выполнить все предусмотренные

контрольные мероприятия не позднее указанного срока. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть"):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно Таблице 14:

- менее 51 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
- от 51 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 89 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 90 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в одной из следующих форм:

- экзамен проводится в устной форме в виде ответа на вопросы;
- экзамен проводится в письменной форме в виде теста;
- экзамен проводится с применением средств электронного обучения (СДО ГУАП).

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации экзамен проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой