

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

Е.В. Силяков

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«6» 02 2025 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Введение в информационные технологии»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.05.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Радиоэлектронные системы и комплексы
Наименование направленности	Радиоэлектронные системы передачи информации
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Саенко В.И.

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«6» 02 2025 г, протокол № 2/25

Заведующий кафедрой № 24

к.т.н., доц.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

О.В. Тихоненкова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Введение в информационные технологии» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» направленности «Радиоэлектронные системы передачи информации». Дисциплина реализуется кафедрой «№24».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

ОПК-5 «Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий»

ОПК-7 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с информационным обеспечением дисциплин радиотехнического профиля для их последующего использования при создании и эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов, и, особенно, радиоэлектронных систем передачи информации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

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

Целью дисциплины является получение обучающимися необходимых базовых теоретических знаний о современных информационных технологиях, а также практических навыков и умений, необходимых для современного специалиста проектирование радиотехнических систем и комплексов.

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
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные технологии, для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, в том числе с применением искусственного интеллекта УК-1.У.2 уметь анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.У.1 уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен понимать принципы работы	ОПК-7.У.1 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы

	современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
--	---	---

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»,
- «Алгоритмизация и Программирование»,

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

- «Основы информационной безопасности»,
- «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей»,
- «Радиоэлектронные системы передачи информации»,
- «Методы искусственного интеллекта в радиоавионике».

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
		№3
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовая работа (КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	40	40
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: ** кандидатский экзамен

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)	КР (час)	СРС (час)
Семестр 3					
Раздел 1. Основы информационных технологий. Тема 1.1 Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети и представление информации	2	4	4	4	8
Раздел 2. Основы сетевых информационных технологий Тема 2.1 Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети 2.2. Сетевые технологии построения LAN, ONB 2.3. Сетевые технологии построения CN, WAN, Адресация 2.4.. Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IP v6, коммутация, Маршрутизация, СКС) 2.5. Технологии управления потоками VPN, и DNS. Прогрессивные технологии	9	5	5	5	16
Раздел 3. Базовые информационные процессы их характеристики и модели 3.1. Технологии виртуализации VirtualBox. 3.2. Linux OS. Терминальный режим. 3.3. . Технологии автоматизации для Linux. Скрипты Bash.	6	8	8	8	16
Выполнение курсовой работы				17	
Итого в семестре:	17	17	17	17	40
Итого	17	17	17	17	40

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
<u>Раздел 1.</u> Основы информационных технологий	<i>Тема 1.1</i> Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети и представление информации. Понятие информации. Энтропия Технологии описания взаимодействия систем в

	компьютерной сети. Общая характеристика модели OSI. характеристика уровней модели OSI. Инкапсулирование данных. Текстовые, графические, архивные и сырые данные.
Раздел 2. Основы сетевых информационных технологий	<i>Тема 2.1</i> Тема 2.1 Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети <i>Тема 2.2.</i> Сетевые технологии построения LAN, ONB. Компоненты, схемы, протоколы, технологии LAN. Технологии, протоколы и стандарты Ethernet. Компоненты, схемы, протоколы, технологии ONB. Технологии управления компьютерной сетью. <i>Тема 2.3.</i> Сетевые технологии построения CN, WAN. Принципы, схемы построения CN. Компоненты, схемы, протоколы, технологии WAN, Принципы и системы адресации. Адресация IP4, <i>Тема 2.4..</i> Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IPv6, коммутация, Маршрутизация). Адресация IP6, Согласование IP4, IP6. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Алгоритмы маршрутизации. Алгоритмы RIP, OSPF, BGP, Технологии построения СКС). <i>Тема 2.5.</i> Технологии управления потоками VPN, и DNS. Технологии и протоколы VPN. Технологии и протоколы DNS. Технологии и протоколы WAN. . Технологии искусственного интеллекта..
Раздел 3. Основы технологий автоматизации для операционных систем	*Тема 3.1. Технологии подготовки электронных документов и форматы данных. Основные принципы кодирования информации. Существующие стандарты. Форматы текстовой информации и табличной. Форматы графической информации. Форматы видео и аудио информации. Форматы архивов (рассматривается на практических занятиях). 3.2. Технологии виртуализации VirtualBox. Linux OS. Виртуализация и гипервизоры. Система виртуализации Virtual Box. Понятие виртуальной машины. Особенности разворачивания операционных систем в виртуальной машине. 3.3. Классификация ОС Linux. Команды работы в терминале Linux. 3.4. Технологии автоматизации для Linux. Программы.управления процессами. Особенности использования команд для Bash. Операции для программирования в Bash (ввод\вывод, условные операторы, операторы цикла). Создание скриптов автоматизации

4.3. Практические 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	Трудо- емкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Технологии работы с файлами документации: pdf, djvu, файлами. Конвертация файлов документов. Распознавание текста.	PC3	2	2	1
2	Создание простых презентационных видео роликов. Видеоформаты, сжатие данных.	PC3	2	2	1
3	Разработка блок схем, схем компьютерных сетей, диаграмм для описания программ. (VISIO, Draw.io)	PC3	2	2	2
4	Создание анкет опроса и анализ статистики. (Google forma, Yandex)	PC3	2	2	2
5	Работа с e-mail. Анализ заголовков письма, создание временных почтовых ящиков, определение истинной локации адресата.	PC3	2	2	2
6	Нейросеть Chat GPT, Сбер, Яндекс, DeepSeek	PC3	2	2	3
7	Создание презентаций с помощью нейросети	PC3	2	2	3
8	Создание логотипа компании и рекламной документации с помощью нейросети	PC3	3	3	3
Всего			17	17	

Примечание . Все практические занятия проходят в форме «Решение ситуационных задач» (PC3)

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	Трудоемко- сть, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3				
1	Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети (WireShark)	2	2	1
2	Технологии анализа трафика компьютерной сети (WireShark)	2	2	1

3	Технологии симуляционного (имитационного) моделирования схем LAN та ONB компьютерных сетей (Packet Tracer)	2	2	2
4	Технологии построения схем компьютерной сети с switch L3 (Packet Tracer)	2	2	2
5	Технологии построения схем компьютерной сети с Router, WiFi, Nat (Packet Tracer)	2	2	2
6	Технологии виртуализации VirtualBox виртуальная машина (Virtual Box)	2	2	3
7	Технологии работы с Linux Terminal	2	2	3
8	Технологии автоматизации Linux Bash	3	3	3
Всего		17	17	17

4.5. Выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: закрепление навыков по практическому использованию информационных технологий.

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

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 3, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	16	16
Выполнение курсовой работы (КР)	15	15
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)	5	5
Всего:	40	40

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

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)
[004.9(075) С 56]	Советов, Б. Я. Информационные технологии: учебник/ Б. Я. Советов, В.В. Цехановский. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008.	3
[004.7(075) О54]	Олифер В.Г. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы: учебное пособие. (Юбилейное издание) – СПб: Питер, 2021. – 1065с.	54
[004.9(075) К 67]	Корнеев, И. К. Информационные технологии: учебник/ И. К. Корнеев, Г. Н. Ксандопуло, В. А. Машурцев; Гос. ун-т. упр.. - М.: Проспект, 2009. - 224 с.	1
	Смирнова Е. В., Козик П. В. Технологии современных сетей Ethernet. Методы коммутации и управления потоками данных\СПб.:БХВ-Петербург - 2012, - 272 с.	
	Дж. Скот Хогдал. Анализ и диагностика компьютерных сетей\Лори, 2015 – 400с.	
	Станек У. Windows PowerShell 2.0. Справочник администратора\ СПб.: Издательство: Русская Редакция, БХВ-Петербург, 2010 - 416 с.	
	Таненбаум Э, , Уэзеролл Д.,, Фимстер Н. Компьютерные сети. Шестое издание\Издательство: Питер, 2023 г. - 992 с.	
	Уорд Брайан. Внутреннее устройство Linux. 3-е изд.\СПб: Питер, 2023. - 480 с.	
	Уорд Брайан. Внутреннее устройство Linux. 3-е изд.\СПб: Питер, 2023. - 480 с.	

	Таненбаум Эндрю, Бос Херберт. Современные операционные системы. 4-е изд.\ СПб: Питер, 2022- 1122 с.	
	Негус Кристофер.Библия Linux. 10-е издание\ СПб: Питер, 2022. - 928 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://intuit.ru/studies/courses/3609/851/info	Курс лекций «Информационные технологии.» \ИНТУИТ, 2023.
http://www.novtex.ru/IT/	Журнал "Информационные технологии"
http://www.aup.ru/books/i020.htm	Информационные технологии: Электронные книги
jitcs.ru	Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
https://intuit.ru/studies/courses/3481/723/info	Курс лекций «Основы информационных технологий.» \ИНТУИТ и Национальный исследовательский университет "Высшая Школа Экономики", 2023.
Личный кабинет студента, ГУАП. Раздел «Материалы»	Саенко В.И. Лекции к дисциплине «Информационные технологии», 2024 Саенко В.И. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине . «Информационные технологии», 2024.

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	WireShark
2	CISCO Packet Tracer
3	Virtual Box
4	OS Linux Mint

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 таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Специализированная лаборатория «Компьютерный класс».	

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
Дифференцированный зачёт	Список вопросов; Тесты; Задачи..
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

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 («Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП» МДО ГУАП. СМК 2.77 Санкт-Петербург; и «Положение об оценивании уровня знаний по дисциплине Введение в ИТ». (утверждено на заседании кафедры 24)).

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
	деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«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.
«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.
«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.

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
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы для дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы для дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов для дифф. зачета	Код индикатора
1	Использование анализаторов протокола для исследования трафика сети и его оптимизации	УК-1.3.3
2	Анализ трафика и производительности компьютерной сети	УК-1.У.1
3	Анализ заголовков протоколов для выборочного трафика компьютерной сети	УК-1.У.2
4	Анализ стека протокола для передаваемых сообщений (с использованием анализатора протоколов WireShark)	УК-1.В.2
5	Протоколы, компоненты и технологии LAN.	УК-1.У.2

	Протоколы, компоненты и технологии ONB.	
6	Технологии построения LAN и ONB	ОПК-5.У.1
7	Системы моделирования компьютерной сети.	ОПК-7.У.1
8	Стандарты построения компьютерных сетей	УК-1.3.3
9	Информационные ресурсы стандартов интернет, стандартов управления сетями	УК-1.3.3
10	Моделирование сетей (пакеты моделирования и анализа)	ОПК-5.У.1
11	Разработка скриптов для автоматизации операционной системы	ОПК-5.У.1
12	Использование операционных систем и инструментария	ОПК-5.У.1
13	Анализ современных тенденций развития информационных технологий	УК-1.3.3 ОПК-7.У.1
14	Технологии искусственного интеллекта на основе chatGPT. Системы искусственного интеллекта на основе chatGPT	ОПК-7.У.1

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

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Разработка магистрали компьютерной сети для фрагмента аэропорта (по вариантам выбора топологии ONB).
2	Анализ состояния компьютерной системы. Обработка больших массивов данных с использованием bash (по вариантам).
3	Разработка полного комплекта презентационной документации для аэропорта с использованием средств ИИ

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
	Компетенция УК-1 (технологии WireShark)	
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какой из MAC адресов относится к широковещательным 88:88:88:88:88:88 AC:AC:AC:AC:AC:AC 00:00:00:00:00:00 FF:FF:FF:FF:FF:FF 11:11:11:11:11:11	УК-1.3.3
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Какие из приведенных протоколов являются протоколами	УК-1.3.3

	маршрутизации RIP OSPF Frame Relay ATM PON STM			
3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: Между протоколами и типом PDU	УК-1.3.3		
	<table><tr><td>Ethernet IP TCP HTTP</td><td>Сообщение Сегмент Пакет Кадр</td></tr></table>		Ethernet IP TCP HTTP	Сообщение Сегмент Пакет Кадр
Ethernet IP TCP HTTP	Сообщение Сегмент Пакет Кадр			
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо После пробуждения домашнего компьютера из режима сна выяснилось, что он не видит необходимый сайт в браузере. Определить последовательность процедуры диагностики. А) есть ли IP адрес, Б) есть ли адрес DNS, В) работает ли домашний роутер, Г) работают ли другие серверы	УК-1.В.2		
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Почему для компьютерных сетей опасны широковещательные пакеты?	УК-1.У.2		
	Компетенция ОПК-5 (Технологии Networks)			
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какое из устройств разделяет компьютерную сеть на подсети на основе IP адресов - репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - терминатор	ОПК-5.У.1		
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Для построения сети LAN могут использоваться следующие коммутационные устройства	ОПК-5.У.1		

	- репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - выпрямитель - терминатор - стабилизатор			
3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: Какая из технологий относится к каждому из типов компьютерных сетей <table><tr><td>SLAN WLAN WAN LAN</td><td>Frame Relay Ethernet VLAN Wi-Fi</td></tr></table>	SLAN WLAN WAN LAN	Frame Relay Ethernet VLAN Wi-Fi	ОПК-5.У.1
SLAN WLAN WAN LAN	Frame Relay Ethernet VLAN Wi-Fi			
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо Какому уровню модели OSI соответствует какое устройство: физический, канальный, сетевой. Устройства: А) router, Б) Hub, В) switch	ОПК-5.У.1		
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Какие основные типы VLAN используются в компьютерных сетях на канальном уровне	ОПК-5.У.1		
Компетенция ОПК-7 (Технологии Virtual+OS)				
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Основной системой, которая позволяет создать виртуальную машину, называют - трансивер - гипервизор - супервизор - тепловизор - контейнер	ОПК-7.У.1		
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: основными ресурсам, которые нужны виртуальной машине являются - размер виртуального диска - размер инсталляционного образа - размер оперативной памяти	ОПК-7.У.1		

	- частота процессора - количество периферийных интерфейсов - число ядер процессора - разрешение монитора			
	.			
3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: Что хранится в каждом из каталогов операционной системы Linux <table><tr><td>/etc /bin /home /var /usr</td><td>Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы</td></tr></table>	/etc /bin /home /var /usr	Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы	ОПК-7.У.1
/etc /bin /home /var /usr	Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы			
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо А) FIN пакет, Б) SIN пакет, В) ASK пакет (что-то отсылается дважды)	ОПК-7.У.1		
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Почему Linux операционная система считается более безопасной, чем Windows	ОПК-7.У.1		

Примечание к табл. 18 - Система оценивания

1 тип) Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора считается верным, если правильно указана цифра и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответа. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

2 тип) Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора считается верным, если правильно указаны цифры и приведены конкретные аргументы, используемые при выборе ответов. Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

3 тип) Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого столбца). Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов

4 тип) Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр. Полное совпадение

с верным ответом оценивается 1 баллом, если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.

5 тип) Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте. Правильный ответ за задание оценивается в 3 балла, если допущена одна ошибка \неточность \ ответ правильный, но не полный - 1 балл, если допущено более 1 ошибки \ ответ неправильный \ ответ отсутствует – 0 баллов.

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:

Лекция состоит из вводной части, основной части и заключительной части. Вводная часть содержит вступление и введение. Вступление содержит объявление темы, целей учебных вопросов и литературы по теме занятия. Во введении обсуждаются актуальность темы, роль и место данной темы в учебной дисциплине, связь с другими дисциплинами и с будущей профессиональной деятельностью.

В основной части излагается материал по теме лекции. В заключительной части подводятся общие итоги занятия. Даются ответы на вопросы обучающихся.

- Лекция 1. Понятие информации. Энтропия. Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети
- Лекция 2. Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети (Самостоятельная работа)..
- Лекция 3. Сетевые технологии построения LAN, ONB
- Лекция 4 Сетевые технологии построения CN, WAN, Адресация.
- Лекция 5. Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация IPv6, коммутация, Маршрутизация. СКС).
- Лекция 6. Технологии управления потоками VPN, и DNS..
- Лекция 7. Технологии виртуализации VirtualBox.
- Лекция 8. Linux OS . Терминальный режим.
- Лекция 9. Технологии автоматизации Linux Bash.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах *(если предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)*
(не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине)

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

В результате выполнения практических занятий предполагается рассматривать ситуационные задачи и основные информационные технологии, позволяющие решать эти задачи. Форма проведения – интерактивная беседа.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач с использованием информационных технологий и специальных программных систем; .
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности при проведении анализа компьютерных систем;
- овладение новыми методами и методиками по информационным технологиям, в том числе с использованием нейросетей и систем с искусственным интеллектом.

Требования к проведению практических занятий

К выполнению практических занятий студент должен ознакомиться с содержанием соответствующих лекций и методических указаний. Кроме этого студент должен ознакомиться с дополнительным материалом по темам, которые выносятся на занятия для обсуждения.

Практические занятия проводятся в форме обсуждения ключевых актуальных вопросов, выносимых на занятие. Содержание тем текущих занятий приводится в методических указаниях. На занятиях студенты знакомятся с новыми информационными технологиями и методикой их эффективного использования. Все технологии рассматриваются на примерах решения конкретных задач.

В течение практического занятия могут быть проведены экспресс опросы. После проведения практических занятий студент получает домашнее задание.

По практическим занятиям выставляется текущая оценка. Оценка складывается из оценок по оперативным экспресс опросам, по выступлениям студентов и по результатам выполнения домашних заданий. Итоговая оценка учитывается при выставлении оценки за диф зачет.

Требования к оформлению отчета по домашним заданиям практических занятий.

Отчет по выполненным домашним заданиям загружается в электронном виде в личный кабинет или систему LMS.

11.4. 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 программными системами и информационными технологиями.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

К выполнению лабораторных работ студенты допускаются только после проверки преподавателем их подготовленности. При выполнении работ должны соблюдаться правила техники безопасности при работе с персональным компьютером. Студент выполняет компьютерное моделирование в соответствии со всеми пунктами методических указаний. Отчет, содержащий результаты работы, защищается студентом.

Результаты выполнения и защиты лабораторных работ учитываются при сдаче диф. зачета.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о выполнении лабораторной работы должен содержать:

- титульный лист;
- краткое изложение теоретического материала;
- результаты выполненных заданий;
- индивидуальное задание;
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Отчет о выполненных работах оформляется каждым студентом и должен быть представлен преподавателю в электронном виде и размещен в личном кабинете студента.

На титульном листе следует указать название университета и кафедры, год, ФИО студента и преподавателя, специальность и группу, а также название дисциплины, по которой выполнены лабораторные работы и наименование темы работы.

Экспериментальные и расчетные данные следует оформлять в виде таблиц, графиков в соответствии с указаниями, приведенными в описаниях работ. На графиках внизу должны быть приведены принятые обозначения и ссылки на таблицы. Каждый пункт отчета, помимо таблиц и графиков, должен содержать краткое объяснение полученных результатов с выводом о проделанной работе.

При сдаче зачета студент должен знать особенности использования компьютерных программ, уметь объяснить схемы, полученные в процессе экспериментов при компьютерном моделировании

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся: закрепить знания полученные при изучении дисциплины и приобрести навыки использования этих знаний при решении практических задач.

Каждый студент получает свой вариант задания. Примерный список тем курсовых работ приведен в таблице 17. Список тем может быть изменен преподавателем. Студент вправе сам выбрать интересующую его тему.

Структура пояснительной записки курсового проекта\работы

Курсовой проект имеет 4 раздела. Раздел 1 Обзорная часть по рассматриваемой проблеме. Заканчивается раздел формированием описания постановки задачи. Раздел 2. Основная часть с предлагаемыми решениями основной задачи. Раздел 3. Особенности полученного решения, программы, таблицы тестирования, результаты проверки гипотез, графики и таблицы, описания технологий. Подтверждение достоверности полученных решений. Раздел 4. Особенности практической реализации и практического использования полученных решений.

Структура пояснительной записки курсового проекта\ работы:

Титульный лист

Задание на курсовой проект\работу

Аннотация

Раздел 1. Обзор технологий по рассматриваемой задаче (название решаемой задачи)

Раздел 2. Основной результат курсового проекта (название решаемой задачи)

Раздел 3. Технологии решения задачи и анализ областей применимости этих результатов.

Раздел 4. Особенности практической реализации.

Выводы.

Требования к оформлению пояснительной записки курсовой работы

Общие требования к структуре оформлению пояснительной записки согласуются с требованиями ГОСТ 7.32-2017_Отчет о НИР.

Пояснительная записка выполняется в электронном виде. Текст 12 или 14 п шрифт TimesRoman.

Методические указания по курсовому проекту размещены в системе ЛМС по данной дисциплине.

Требования к оцениванию результатов курсовой работы

Студент должен защитить курсовую работу\проект в специально отведенное время (график защит назначается преподавателем).

11.6. 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 им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются учебно-методический материал по дисциплине.

11.7. 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.

Условием успешного завершения изучения дисциплины является выполнение предусмотренных учебным планом выполнения лабораторных работ. Сроки отчетности по лабораторным работам устанавливаются в личном кабинете при выдаче задания. Контроль за выполнением лабораторных работ производится в конце каждого месяца.

Контроль оценки знаний производится по результатам контрольных мероприятий: тестирования, защиты лабораторных работ, выполнения заданий по практическим занятиям и во время консультаций по курсовому проектированию.

Тестирование проводится отдельно по теоретическим вопросам и по практическим навыкам при защите отчетов по лабораторным работам. Тестирование по теоретическим вопросам проводится преподавателем по вопросам, представленным в методических указаниях к лабораторным работам. Тестирование приобретенных навыков проверяется при выполнении контрольных заданий лабораторных работ и заданий на практических занятиях.

Принята смешанная система балльного оценивания. Текущее оценивание проводится по 100-балльной системе, итоговое по 5-ти балльной.

В основе используются рекомендации «Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП» МДО ГУАП. СМК 2.77 Санкт-Петербург; и «Положение об оценивании уровня знаний по дисциплине ИТ». (утверждено на заседании кафедры 24). Перевод 100 балльной системы в 5-ти балльную проводится автоматически, согласно шкалы:

менее 55 - «неудовлетворительно» (2)

от 55 до 69 - «удовлетворительно» (3)

от 70 до 84 - «хорошо» (4)

от 85 до 100 - «отлично» (5).

Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при сдаче диф. зачета. Количество вопросов и задач может быть уменьшено по усмотрению преподавателя при проведении промежуточной аттестации.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

- защита курсового проекта\работы.

Диф. зачет может проводится аудиторно или дистанционно. Присутствие студента может быть не обязательно по согласованию с преподавателем (бонусные баллы). В случае большого количества пропусков аудиторных занятий зачет проводится только аудиторно и с обязательным присутствием студента. При этом студент не освобождается от дополнительных задач и вопросов. Основным критерием является сумма баллов, полученная в результате защиты лабораторных работ и выполненных заданий по практическим занятиям. Кроме этого учитываются факт присутствия студента на лекциях, на лабораторных работах и на практических занятиях. В случае аудиторной сдачи диф. зачета, процедура контроля знаний происходит в виде беседы с преподавателем.

Бонусные баллы студент получает за качество отчетов по лабораторным работам и выполненным заданиям по практическим занятиям, за сдачу отчетов в сроки, за присутствие на аудиторных занятиях, за активность на занятиях, за наличие дополнительных знаний в смежных областях, за знание новых информационных технологий (подтверждается сертификатом).

За дисциплину выставляется две оценки: итоговая оценка за дисциплину и оценка за курсовой проект. Итоговая оценка за дисциплину определяется по формуле:

$$\text{Итог (100)} = 30(\text{Лабораторные}) + 30(\text{Практические занятия}) + 15(\text{Бонусные баллы}) + 25(\text{Диф. зачет}).$$

В случае необходимости преподаватель вправе провести перед диф. зачетом дополнительную аудиторную итоговую экспресс контрольную работу.

Бонусные баллы студент может получить за любой вид занятий. Бонусные баллы могут быть отрицательными (штрафы) в случае нарушения студентом основных правил участия в учебном процессе, например, предоставление чужих отчетов вместо своих (плагиат).

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