

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. Сияков

(инициалы, фамилия)

«24» 05 2024 г

(подпись)

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Доцент, к.т.н., доцент

(подпись, дата)

Сасенко В.И.

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«24» 05 2024г, протокол № 5/24

Заведующий кафедрой № 24

к.т.н., доц.

(подпись, дата)

О.В. Тихоненкова

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц. к.т.н., доц.

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

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	2024

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»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

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, выработать 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
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных	ОПК-5.У.1 уметь применять информационные технологии и информационно-вычислительные системы для решения научно-исследовательских и проектных задач радиоэлектроники

	технологий	
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.У.1 уметь применять современные информационные технологии и перспективные методы 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	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 2.4.. Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация, коммутация, Маршрутизация) 2.5. Технологии управления потоками VPN, и DNS. Технологии WAN и СКС. Прогрессивные технологии	9	5	5	5	16
Раздел 3. Базовые информационные процессуальные характеристики и модели 3.1. Технологии подготовки электронных документов и форматы данных 3.2. Технологии виртуализации VirtualBox. Linux OS 3.3. Технологии автоматизации для Linux	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
<p><u>Раздел 1.</u> Основы информационных технологий</p>	<p><i>Тема 1.1</i> Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети и представление информации.</p> <p>Технологии описания взаимодействия систем в компьютерной сети. Общая характеристика модели OSI. характеристика уровней модели OSI. Инкапсулирование данных.</p> <p>Текстовые, графические, архивные и сырые данные.</p>
<p><u>Раздел 2.</u> Основы сетевых информационных технологий</p>	<p><i>Тема 2.1</i> Тема 2.1 Технологии транспортного и сетевого уровней. Протоколы семейства TCP/IP. Оценка производительности сети</p> <p><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.</p> <p><i>Тема 2.3.</i> Сетевые технологии построения CN, WAN. Принципы, схемы построения CN. Компоненты, схемы, протоколы, технологии WAN</p> <p><i>Тема 2.4..</i> Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация, коммутация, Маршрутизация). Принципы и системы адресации. Адресация IP4, Адресация IP6, Согласование IP4, IP6. Коммутация каналов, сообщений, пакетов. Алгоритмы маршрутизации. Алгоритмы RIP, OSPF, BGP.</p> <p><i>Тема 2.5.</i> Технологии управления потоками VPN, и DNS. Технологии WAN и СКС. Технологии и протоколы VPN. Технологии и протоколы DNS. Технологии и протоколы WAN. Технологии построения СКС. Технологии искусственного интеллекта.</p>
<p><u>Раздел 3.</u> Основы технологий автоматизации для операционных систем</p>	<p>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.</p> <p>3.2. Технологии виртуализации VirtualBox. Linux OS. Виртуализация и гипервизоры. Система виртуализации Virtual Box.</p> <p>Понятие виртуальной машины. Особенности разворачивания операционных систем в виртуальной машине. Классификация ОС Linux. Команды работы в терминале Linux.</p> <p>3.3. 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</p>

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	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 3					
1	Особенности использования WireShark	РСЗ	2	2	1
2	Анализ стека протокола TCP/IP. Множество протоколов	РСЗ	2	2	1
3	Технологии построения схем с использованием мини ЭВМ	РСЗ	2	2	2
4	Преобразования информации в разных системах кодирования.	РСЗ	2	2	2
5	Использование Chat GPT для анализа и решения диагностических задач.	РСЗ	2	2	2
6	Особенности выбора операционных систем Linux	РСЗ	2	2	3
7	Подготовка информации в редакторе VIM	РСЗ	2	2	3
8	Использование Git и GitHub	РСЗ	3	3	3
Всего			17	17	

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

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 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	Преобразования информации в разных системах кодирования.	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)	17	17
Выполнение курсовой работы (КР)	10	10
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	8	8
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, , Узеролл 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 таблице 12.

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.
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 деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения;

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
	– 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-2.3.2

	Протоколы, компоненты и технологии ONB.	
6	Технологии построения LAN и ONB	ОПК-5.У.1 УК-2.3.2
7	Системы моделирования компьютерной сети.	ОПК-7.У.1
8	Стандарты построения компьютерных сетей	УК-1.3.3 УК-2.3.2
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-2.3.2
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	Анализ процессов и сервисов на компьютере. Выявление сторонних сервисов (по вариантам)
2	Сокращение сервисов (с обоснованием) на компьютере Windows (по вариантам)
3	Проект SLAN для GUAP (Packet Tracer). (по вариантам)
4	Разработка системы метео контроля– сбор данных с области покрытия (Packet Tracer). (по вариантам)
5	Разработка скрипта по анализу логов и выявления ошибок в процессе работы операционной системы(по вариантам)
6	Разработка программы по моделированию или тестированию компонент радиоэлектронных систем (выбор языка программирования делает сам студент).

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	УК-1.3.3

	FF:FF:FF:FF:FF:FF 11:11:11:11:11:11									
	Ответ FF:FF:FF:FF:FF:FF Обоснование: . Так как в двоичной форме это будет адрес – все единицы – всего 48 штук. 11111...111111									
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Какие из приведенных протоколов являются протоколами маршрутизации RIP OSPF Frame Relay ATM PON STM	УК-1.3.3								
	Ответ и обоснование: RIP, OSPF RIP – routing IP (простая маршрутизация) OSPF – Open Shortest Path First (сложная маршрутизация).									
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 border="1"> <tr> <td>Ethernet</td> <td>Сообщение</td> </tr> <tr> <td>IP</td> <td>Сегмент</td> </tr> <tr> <td>TCP</td> <td>Пакет</td> </tr> <tr> <td>HTTP</td> <td>Кадр</td> </tr> </table>	Ethernet	Сообщение	IP	Сегмент	TCP	Пакет	HTTP	Кадр	
Ethernet	Сообщение									
IP	Сегмент									
TCP	Пакет									
HTTP	Кадр									
	Ответ и обоснование: Ethernet (кадр) IP (пакет) TCP (сегмент) HTTP (сообщение) Это соответствует стеку протоколов TCP\IP									
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								
	Ответ. Г) В) А) Б) Обоснование Сначала проверяем работу других приложений, а потом последовательно проверяем кабель и службы сетевой поддержки.									
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Почему для компьютерных сетей опасны широковещательные	УК-1.У.2								

	пакеты? Ответ. Широковещательные пакеты нагружают не только сеть, но и коммутационное оборудование и компьютеры в сети. В результате падает производительность компьютерной сети.											
	Компетенция УК-2 (технологии PacketTracer+ OSI)											
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Что такое FQDN -Протокол маршрутизации - Полный путь DNS имени к ресурсу - Протокол защиты информации при вирусных атаках - Процедура управления виртуальными ресурсами в сети - Тип защищенной файловой системы Ответ и обоснование: - Полный путь DNS имени к ресурсу Например, www.guar.ru	УК-2.3.2										
2 тип	Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: Нам необходимо сжать текстовые данные, какой формат файла будет соответствовать такому требованию pdf, mp3, zip, rar, odt gif, 7z 8zz Ответ и обоснование: zip, rar,7z Форматы pdf, odt – текстовые форматы (если pdf без сжатия), Формат 8zz – не существует Формат mp3 – для аудио информации Формат gif – для графических данных.	УК-2.3.2										
3 тип	Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце: <table border="1" data-bbox="335 1556 1220 1758"> <tr> <td>STP</td> <td>Протокол файловой передачи</td> </tr> <tr> <td>VLAN</td> <td>Протокол маршрутизации</td> </tr> <tr> <td>RIP</td> <td>Протокол локальной сети канального уровня</td> </tr> <tr> <td>Ethernet</td> <td>Протокол разрыва петель в кольцах для LAN</td> </tr> <tr> <td>ftp</td> <td>Протокол разделения LAN на виртуальные сети</td> </tr> </table> Ответ и обоснование: ftp - Протокол файловой передачи RIP - Протокол маршрутизации Ethernet - Протокол локальной сети канального уровня STP - Протокол разрыва петель в кольцах для LAN VLAN - Протокол разделения LAN на виртуальные сети	STP	Протокол файловой передачи	VLAN	Протокол маршрутизации	RIP	Протокол локальной сети канального уровня	Ethernet	Протокол разрыва петель в кольцах для LAN	ftp	Протокол разделения LAN на виртуальные сети	УК-2.3.2
STP	Протокол файловой передачи											
VLAN	Протокол маршрутизации											
RIP	Протокол локальной сети канального уровня											
Ethernet	Протокол разрыва петель в кольцах для LAN											
ftp	Протокол разделения LAN на виртуальные сети											
4 тип	Прочитайте текст и установите последовательность. Запишите соответствующую последовательность букв слева направо.	УК-2.3.2										

	<p>Структура установления связи по протоколу TCP выглядит так: запрос на соединение, установление сеанса, передача данных, окончание сеанса.</p> <p>А) FIN сегмент, Б) SIN сегмент, В) ASK сегмент, Г) ASK+SIN сегмент</p>	
	<p>Ответ. Б) Г) В) А)</p> <p>Обоснование Сначала отсылается сегмент запроса с флагом SIN, Потом отсылается ответ с подтверждением с флагом ASK и флагом SIN, потом отсылаются данные с флагом ASK, для завершения сеанса отсылается сегмент с флагом FIN.</p>	
5 тип	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Для каких целей используется коммуникационная технология DNS?</p>	УК-2.3.2
	<p>Ответ. Технология DNS используется в компьютерных сетях для удобства представления адреса принимающей стороны. DNS адрес – это символьный адрес с иерархической структурой, например. www.guar.ru. Используется вместо IP адреса, например, 86.16.1.1.</p>	
Компетенция ОПК-5 (Технологии Networks)		
1 тип	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа: Какое из устройств разделяет компьютерную сеть на подсети на основе IP адресов</p> <ul style="list-style-type: none"> - репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - терминатор 	ОПК-5.У.1
	<p>Ответ и обоснование: - маршрутизатор. Маршрутизатор функционирует на 3 уровне модели OSI и использует для разделения трафика IP адресацию.</p>	
2 тип	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов:</p> <p>Для построения сети LAN могут использоваться следующие коммутационные устройства</p> <ul style="list-style-type: none"> - репитер - мост - коммутатор - маршрутизатор - шлюз - выпрямитель - терминатор - стабилизатор 	ОПК-5.У.1

	<p>Ответ и обоснование: репитер, мост, коммутатор. Основным устройством является</p> <ul style="list-style-type: none"> - коммутатор <p>К простым устройствам, которые тоже могут быть использованы для LAN относятся - репитер</p> <ul style="list-style-type: none"> - мост <p>Маршрутизатор и шлюз используются для более сложных сетей WAN. Выпрямитель, терминатор, стабилизатор не являются коммуникационными сетевыми устройствами.</p>			
3 тип	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <p>Какая из технологий относится к каждому из типов компьютерных сетей</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> SLAN WLAN WAN LAN </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Frame Relay Ethernet VLAN WI-Fi </td> </tr> </table> <p>Ответ и обоснование: VLAN (SLAN) – это технология виртуальных LAN, основа для построения SLAN, WI-Fi (WLAN) – это основная технология беспроводных сетей WLAN, Frame Relay (WAN) – это технология канального уровня для сетей WAN при передаче на большие расстояния. Ethernet (LAN) – это самая распространенная технология локальных сетей.</p>	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	<p>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</p> <p>Ответ. Б) В) А)</p> <p>Обоснование Hub – физическое восстановление сигнала, switch – использование MAC- адресов, router – использует IP адреса</p>	ОПК-5.У.1		
5 тип	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Какие основные типы VLAN используются в компьютерных сетях на канальном уровне</p> <p>Ответ. VLAN на основе портов и на основе MAC адресов. MAC адреса относятся к канальному уровню, а к каждому порту привязаны в специальной таблице к MAC адреса.</p>	ОПК-5.У.1		
	Компетенция ОПК-7 (Технологии Virtual+OS)			
1 тип	Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите	ОПК-7.У.1		

	<p>аргументы, обосновывающие выбор ответа: Основной системой, которая позволяет создать виртуальную машину, называют</p> <ul style="list-style-type: none"> - трансивер - гипервизор - супервизор - тепловизор - контейнер <p>Ответ и обоснование: - гипервизор. Только гипервизор позволяет создавать виртуальную машину. Трансивер и тепловизор являются устройствами не относящимися к компьютерным сетям, супервизор – специальный компьютерный компонент, контейнер – программный компонент системы, который разворачивается в виртуальной или любой машине.</p>			
2 тип	<p>Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов: основными ресурсам, которые нужны виртуальной машине являются</p> <ul style="list-style-type: none"> - размер виртуального диска - размер инсталляционного образа - размер оперативной памяти - частота процессора - количество периферийных интерфейсов - число ядер процессора - разрешение монитора <p>Ответ и обоснование: размер виртуального диска, размер оперативной памяти, число ядер процессора. Обоснование: размер оперативной памяти задает объем программ работающей системы, размер виртуального диска определяет объем инсталлированной системы, число ядер процессора определяет, какая часть процессора будет обслуживать виртуальную машину. Все остальные характеристики не влияют на работу виртуальной машины. .</p>	ОПК-7.У.1		
3 тип	<p>Прочитайте текст и установите соответствие. К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию в правом столбце:</p> <p>Что хранится в каждом из каталогов операционной системы Linux</p> <table border="1" data-bbox="331 1720 1225 1962"> <tr> <td data-bbox="331 1720 571 1962"> <ul style="list-style-type: none"> /etc /bin /home /var /usr </td> <td data-bbox="571 1720 1225 1962"> <ul style="list-style-type: none"> Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> /etc /bin /home /var /usr 	<ul style="list-style-type: none"> Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы 	ОПК-7.У.1
<ul style="list-style-type: none"> /etc /bin /home /var /usr 	<ul style="list-style-type: none"> Исполняемые файлы, Пользовательские программы и библиотеки Домашний личный каталог, Переменные данные, Настройки и конфигурационные файлы 			

	Ответ и обоснование: /etc - Настройки и конфигурационные файлы /bin - Исполняемые файлы /home - Домашний личный каталог, /var - Переменные данные, /usr – пользовательские программы и библиотеки	
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) Ответ. Б) В) В) А) Обоснование	ОПК-7.У.1
5 тип	Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ: Почему Linux операционная система считается более безопасной, чем Windows Ответ. Linux OS имеет открытый исходный код и не содержит встроенных шпионских систем или логических бомб. Windows OS имеет закрытый код и нет гарантии, что в нее не встроены программы шпионы и логические бомбы. Кроме этого, она собирает полную информацию о пользователе и отправляет в центр Microsoft.	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
- Лекция 3. Сетевые технологии построения LAN, ONB
- Лекция 4 Сетевые технологии построения CN, WAN
- Лекция 5. Технологии управления потоками на сетевом уровне (адресация, коммутация, Маршрутизация)
- Лекция 6. Технологии управления потоками VPN, и DNS. Технологии WAN и СКС.
- Лекция 7. Технологии автоматизации для операционных систем. Скрипты и PowerShell
- Лекция 8. Технологии виртуализации VirtualBox. Linux OS
- Лекция 9. Технологии автоматизации Linux Bash

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

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

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

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. 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.

11.3. 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.

К сдаче зачета по дисциплине допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы, предусмотренные учебным планом дисциплины, и защитившие по ним отчеты.

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

11.4. 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 курсовой работы

Титульный лист

Задание на курсовой работы

Аннотация

1. Описание актуальности рассматриваемой проблемы
2. Постановка задачи
3. Основные результаты
4. Результаты тестирования и подтверждения достоверности полученных решений
5. 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..

Требования к оцениванию результатов курсовой работы

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

11.5. 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.

11.6. 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 и сдачи зачета.

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).

11.7. 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 с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Итоговая оценка учитывает результаты защиты курсовой работы, результаты выполнения практических работ и лабораторных работ:

$$\text{Итог} = 1\backslash5(\text{Практика}) + 1\backslash5(\text{Лабораторные}) + 2\backslash5(\text{Курсовая работа}) + 1\backslash5(\text{Бонусные баллы}).$$

В случае необходимости преподаватель вправе провести 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