

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

Кафедра № 24

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель направления
доц., к.т.н.
(должность, уч. степень, звание)
О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)
(подпись)
«01» 06. 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

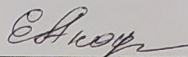
«Вычислительные системы и сети»
(Наименование дисциплины)

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

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

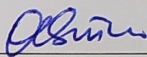
Е.М.Анодина-Андриевская
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 24

«01» 06. 2021 г, протокол № 8/21

Заведующий кафедрой № 24

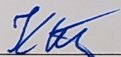
к.т.н.
(уч. степень, звание)


(подпись, дата)

О.В. Тихоненкова
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 11.05.01(02)

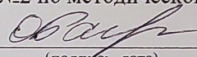
к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

К.Н. Тимофеев
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.
(должность, уч. степень, звание)


(подпись, дата)

О.Л. Бальшева
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Вычислительные системы и сети» 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-2 «Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения»

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

ОПК-6 «Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ»

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со знаниями об основах построения и эксплуатации вычислительных систем и сетей.

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

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

Цель преподавания дисциплины - обучение студентов способам применения современных вычислительных средств в практической деятельности специалиста.

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.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения	ОПК-2.В.1 владеть навыками решения профессиональных задач с применением соответствующего физико-математического аппарата
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-6 Способен учитывать	ОПК-6.У.1 уметь использовать комплексный подход в своей

	существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской опытно-конструкторских работ	деятельности, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.3.1 знать перспективные методы информационных технологий и искусственного интеллекта, направленных на разработку новых научно-технических решений 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 дисциплины «Информатика».

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

- «Высокоуровневые методы информатики и программирования»,
- «Преддипломная практика».

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
		№8
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего (час)	74	74

Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет
---	-------	-------

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)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 8					
Раздел 1. Введение Тема 1.1. История развития вычислительной техники (доэлектронный период) Тема 1.2. История развития вычислительной техники (электронный период) Тема 1.3. История развития вычислительных сетей и телекоммуникаций	1				4
Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных систем. Тема 2.1. Классификация ЭВМ. Тема 2.2. Структура и характеристики ЭВМ Тема 2.3. Общие принципы построения ЭВМ	2				5
Раздел 3. Арифметические и логические основы ЭВМ Тема 3.1. Системы счисления Тема 3.2. Кодирование данных Тема 3.3. Булева алгебра	2		4		5
Раздел 4. Элементная база ЭВМ Тема 4.1. Классификация элементов ЭВМ Тема 4.2. Комбинационные схемы Тема 4.3. Схемы с памятью	2		4		10
Раздел 5. Функциональная и структурная организация ЭВМ Тема 5.1. Организация ЭВМ Тема 5.2. Алгоритм работы ЭВМ	2				10
Раздел 6. Центральные устройства ЭВМ Тема 6.1. Организация памяти ЭВМ Тема 6.2. Организация центрального процессора и системной магистрали	2				10
Раздел 7. Организация ввода-вывода информации Тема 7.1. Интерфейс ввода-вывода Тема 7.2. Принтеры Тема 7.3. Мониторы Тема 7.4. Клавиатуры, мыши, сканеры и др. внешние устройства	2				10
Раздел 8. Накопители и устройства внешней памяти Тема 8.1. Общие сведения Тема 8.2. Оптические накопители Тема 8.3. Накопители на магнитном носителе Тема 8.4. Способы магнитной записи	2				10

Раздел 9. Компьютерные сети Тема 9.1. Общие сведения, классификация Тема 9.2. Архитектура, модели компьютерных сетей Тема 9.3. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей Тема 9.4. Адресация в компьютерных сетях Тема 9.5. Инструменты для работы в компьютерных сетях	2		9		10
Итого в семестре:	17		17		74
Итого	17	0	17	0	74

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

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Введение. История развития вычислительной техники (доэлектронный период). История развития вычислительной техники (электронный период). История развития вычислительных сетей и телекоммуникаций
2	Раздел 2. Основы построения и функционирования вычислительных систем. Классификация ЭВМ. Структура и характеристики ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ
3	Арифметические и логические основы ЭВМ Системы счисления. Кодирование данных. Булева алгебра
4	Элементная база ЭВМ. Классификация элементов ЭВМ. Комбинационные схемы. Схемы с памятью.
5	Функциональная и структурная организация ЭВМ. Организация ЭВМ. Алгоритм работы ЭВМ.
6	Центральные устройства ЭВМ. Организация памяти ЭВМ. Организация центрального процессора и системной магистрали.
7	Организация ввода-вывода информации. Интерфейс ввода-вывода. Принтеры. Мониторы. Клавиатуры, мыши, сканеры и др. внешние устройства.
8	Накопители и устройства внешней памяти. Общие сведения. Оптические накопители. Накопители на магнитном носителе. Способы магнитной записи.
9	Компьютерные сети. Общие сведения, классификация. Архитектура, модели компьютерных сетей. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Адресация в компьютерных сетях. Инструменты для работы в компьютерных сетях

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 8				
1	Анализ и синтез комбинационных схем с одним выходом	4		4
2	Анализ и синтез RS-триггера	4		4
3	Расчет конфигурации сети Ethernet	4		9
4	Изучение структуры IP-адреса	5		9
Всего		17		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 8, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	60	60
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	14	14
Всего:	74	74

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)
004.7 Г 68	Гордеев, А.В. Вычислительные системы : учебное пособие / А. В. Гордеев ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2019. - 47 с.	5
004 К 95	Кучин, Н.В. Основы организации мультипрограммных вычислительных систем : учебное пособие / Н. В. Кучин, А. Ю. Молчанов ; С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017. - 103 с.	15

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
http://e.lanbook.com/books	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011
http://znanium.com/bookread	Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012

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
	Не предусмотрено

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	Лекционная аудитория	
2	Специализированная лаборатория	

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
Зачет	Список вопросов.

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

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – свободно владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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»	<ul style="list-style-type: none"> – 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 (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

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

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Понятие архитектуры ЭВМ	ОПК-6.У.1
2.	Технические характеристики ЭВМ	ОПК-6.У.1
3.	Основные принципы построения современных ЭВМ	ОПК-6.У.1
4.	Модульность построения ЭВМ	ОПК-2.В.1
5.	Программное обеспечение ЭВМ	ОПК-2.В.1
6.	Системы счисления	ОПК-2.В.1
7.	Перевод целого числа А из системы счисления с основанием В в систему счисления с основанием С	ОПК-2.В.1
8.	Основная единица измерения количества информации	ОПК-2.В.1
9.	Кодировки букв алфавита	ОПК-2.В.1
10.	Система RGB	ОПК-2.В.1
11.	Плоттер	ОПК-2.В.1
12.	Характеристики монитора	ОПК-2.В.1
13.	Устройства ввода вычислительных систем	ОПК-2.В.1

14.	Устройства вывода вычислительных систем	ОПК-2.В.1
15.	Манипулятор "мышь"-	ОПК-2.В.1
16.	Периферийные устройства	ОПК-2.В.1
17.	Модем	ОПК-2.В.1
18.	Электронная почта (e-mail)	ОПК-7.3.1
19.	Базовый протокол в Интернет	ОПК-7.3.1
20.	Гиперссылки на web	ОПК-7.3.1
21.	Адрес электронной почты в сети Internet:	ОПК-7.3.1
22.	Браузеры	ОПК-7.3.1
23.	Web-страницы	ОПК-7.3.1
24.	Оптоволоконные линии	ОПК-7.3.1
25.	Компьютерные телекоммуникации	ОПК-7.3.1
26.	Домен	ОПК-7.3.1
27.	Гипертекст	ОПК-7.3.1
28.	HTML (Hyper Text Markup Language)	ОПК-7.3.1
29.	Серверы Интернет	ОПК-7.3.1
30.	Модель СМΥК	ОПК-7.3.1
31.	CD/DVD дисковод	ОПК-5.У.1
32.	Винчестер	ОПК-5.У.1
33.	Внешняя память вычислительных систем	ОПК-5.У.1
34.	Растровая развертка	ОПК-5.У.1
35.	Вычислительная сеть	ОПК-5.У.1
36.	Телекоммуникационная система	ОПК-5.У.1
37.	Назначение всех видов компьютерных сетей	ОПК-5.У.1
38.	Информационное обеспечение сети	ОПК-5.У.1
39.	Классификация вычислительных сетей	ОПК-5.У.1
40.	Задача мультиплексирования/демультиплексирования	ОПК-5.У.1
41.	«Разделяемая среда" передачи данных	ОПК-5.У.1
42.	Способы коммутации в компьютерных сетях	ОПК-5.У.1
43.	Методы доступа к передающей среде	ОПК-5.У.1
44.	Модель взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
45.	Физический уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
46.	Канальный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
47.	Сетевой уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
48.	Транспортный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
49.	Сеансовый уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
50.	Представительный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
51.	Прикладной уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
52.	Вычислительные сети с контролем несущей с коллизиями	ОПК-5.У.1
53.	Сети АТМ	ОПК-5.У.1
54.	Сети ISDN	ОПК-5.У.1
55.	Сервер	ОПК-5.У.1
56.	Способы передачи сигналов в вычислительных сетях	ОПК-5.У.1
57.	Типы последовательной передачи сигналов	ОПК-5.У.1
58.	Средства связи компьютерных сетей	ОПК-7.У.1

59.	Окно коллизий	УК-1.В.2
-----	---------------	----------

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1.	Понятие архитектуры ЭВМ	ОПК-6.У.1
2.	Технические характеристики ЭВМ	ОПК-6.У.1
3.	Основные принципы построения современных ЭВМ	ОПК-6.У.1
4.	Модульность построения ЭВМ	ОПК-2.В.1
5.	Программное обеспечение ЭВМ	ОПК-2.В.1
6.	Системы счисления	ОПК-2.В.1
7.	Перевод целого числа А из системы счисления с основанием В в систему счисления с основанием С	ОПК-2.В.1
8.	Основная единица измерения количества информации	ОПК-2.В.1
9.	Кодировки букв алфавита	ОПК-2.В.1
10.	Система RGB	ОПК-2.В.1
11.	Плоттер	ОПК-2.В.1
12.	Характеристики монитора	ОПК-2.В.1
13.	Устройства ввода вычислительных систем	ОПК-2.В.1
14.	Устройства вывода вычислительных систем	ОПК-2.В.1
15.	Манипулятор "мышь"-	ОПК-2.В.1
16.	Периферийные устройства	ОПК-2.В.1
17.	Модем	ОПК-2.В.1
18.	Электронная почта (e-mail)	ОПК-7.3.1
19.	Базовый протокол в Интернет	ОПК-7.3.1
20.	Гиперссылки на web	ОПК-7.3.1
21.	Адрес электронной почты в сети Internet:	ОПК-7.3.1
22.	Браузеры	ОПК-7.3.1
23.	Web-страницы	ОПК-7.3.1
24.	Оптоволоконные линии	ОПК-7.3.1
25.	Компьютерные телекоммуникации	ОПК-7.3.1
26.	Домен	ОПК-7.3.1
27.	Гипертекст	ОПК-7.3.1
28.	HTML (Hyper Text Markup Language)	ОПК-7.3.1
29.	Серверы Интернет	ОПК-7.3.1
30.	Модель СМУК	ОПК-7.3.1
31.	CD/DVD дисковод	ОПК-5.У.1
32.	Винчестер	ОПК-5.У.1
33.	Внешняя память вычислительных систем	ОПК-5.У.1
34.	Растровая развертка	ОПК-5.У.1

35.	Вычислительная сеть	ОПК-5.У.1
36.	Телекоммуникационная система	ОПК-5.У.1
37.	Назначение всех видов компьютерных сетей	ОПК-5.У.1
38.	Информационное обеспечение сети	ОПК-5.У.1
39.	Классификация вычислительных сетей	ОПК-5.У.1
40.	Задача мультиплексирования/демультиплексирования	ОПК-5.У.1
41.	«Разделяемая среда» передачи данных	ОПК-5.У.1
42.	Способы коммутации в компьютерных сетях	ОПК-5.У.1
43.	Методы доступа к передающей среде	ОПК-5.У.1
44.	Модель взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
45.	Физический уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
46.	Канальный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
47.	Сетевой уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
48.	Транспортный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
49.	Сеансовый уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
50.	Представительный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
51.	Прикладной уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-5.У.1
52.	Вычислительные сети с контролем несущей с коллизиями	ОПК-5.У.1
53.	Сети АТМ	ОПК-5.У.1
54.	Сети ISDN	ОПК-5.У.1
55.	Сервер	ОПК-5.У.1
56.	Способы передачи сигналов в вычислительных сетях	ОПК-5.У.1
57.	Типы последовательной передачи сигналов	ОПК-5.У.1
58.	Средства связи компьютерных сетей	ОПК-7.У.1
59.	Окно коллизий	УК-1.В.2

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.

Студент должен посещать лекции и не опаздывать к их началу. Рекомендуется ведение собственного рукописного конспекта. Во время лекции студент не должен пользоваться различного рода электронными устройствами, если на это он не получил специального разрешения преподавателя или если преподаватель его об этом попросил. Разговоры в аудитории разрешены только во время проведения интерактивных занятий.

Структура предоставления лекционного материала: соответствует содержанию дисциплины (таблица 3).

Методические указания по освоению лекционного материала представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Не предусмотрено.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий
Не предусмотрено.

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 лабораторным оборудованием и приборами.

Методические указания для выполнения лабораторных работ представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Не предусмотрено.

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.

Методические указания для выполнения самостоятельной работы представлены в системе LMS: <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=390>.

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

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемый в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего

образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

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