

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

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

А.П. Ястребов

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 24 » \_\_\_\_\_ июня \_\_\_\_\_ 2021\_\_ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

(Наименование дисциплины)

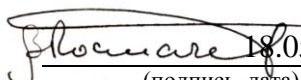
Код направления подготовки/ специальности	38.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Бизнес-информатика
Наименование направленности	Управление информационными ресурсами
Форма обучения	очная

Санкт-Петербург– 2021\_\_

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Профессор, к.т.н., доцент  
(должность, уч. степень, звание)

 18.05.2021  
(подпись, дата)

В.М.Космачев  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82  
« 19 » мая \_\_\_\_\_ 2021\_\_ г, протокол № 10 \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой № 82

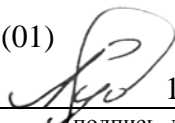
Д.Э.Н., доц.  
(уч. степень, звание)

 19.05.2021  
(подпись, дата)

А.С. Будагов  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 38.03.05(01)

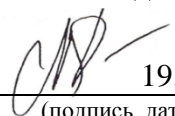
доц., к.э.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)

 19.05.2021  
(подпись, дата)

Л.В. Рудакова  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

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

 19.05.2021  
(подпись, дата)

Л.Г. Фетисова  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в образовательную программу высшего образования по направлению подготовки/специальности 38.03.05 «Бизнес-информатика» направленности «Управление информационными ресурсами». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-1 «Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария»

ПК-2 «Способен проводить локальные изменения структуры сайта»

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 экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина " Вычислительные системы, сети и телекоммуникации " предназначена для формирования знаний об основах построения и эксплуатации вычислительных систем и сетей и имеет целью 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.3.1 знает современные методы и программный инструментарий используемой в информационно-технологической инфраструктуре предприятия ОПК-1.У.1 умеет проводить моделирование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия ОПК-1.В.1 владеет навыками анализа и совершенствования бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен проводить локальные изменения структуры сайта	ПК-2.3.1 знает принципы работы CMS и систем хранения файлов, информационных блоков ПК-2.У.1 умеет работать с системой управления контентом (CMS) ПК-2.В.1 владеет навыками по выявлению необходимости изменения структуры сайта; по изменению структуры сайта с помощью системы управления контентом (CMS) - создание новых разделов, подразделов; по перемещению информационных ресурсов в новые разделы, удаление из существующих разделов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- Информатика

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

- Проектирование информационных систем,
- Информационные системы управления производством компьютеров
- Управление информационными ресурсами

## 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
		№5
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	5/ 180	5/ 180
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	68	68
в том числе:		
лекции (Л), (час)	34	34
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	76	76
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

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

Раздел, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр №5					
Раздел 1 Введение	2				4
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					

Раздел, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Раздел 2 Основы построения и функционирования вычислительных систем.	2				6
Тема 2.1 Классификация ЭВМ.					
Тема 2.2 Структура и характеристики ЭВМ					
Тема 2.3 Общие принципы построения ЭВМ					
Раздел 3 Арифметические и логические основы ЭВМ	2				10
Тема 3.1 Системы счисления					
Тема 3.2 Кодирование данных					
Тема 3.3 Булева алгебра					
Раздел 4 Элементная база ЭВМ	2		16		
Тема 4.1 Классификация элементов ЭВМ					
Тема 4.2 Комбинационные схемы					
Тема 4.3 Схемы с памятью					
Раздел 5 Функциональная и структурная организация ЭВМ	2				6
Тема 5.1 Организация ЭВМ					
Тема 5.2 Алгоритм работы ЭВМ					
Раздел 6 Центральные устройства ЭВМ	2				6
Тема 6.1 Организация памяти ЭВМ					
Тема 6.2 Организация центрального процессора и системной магистрали					
Раздел 7 Интерфейс ввода-вывода	2				6
Тема 7.1 Классификация интерфейса ввода-вывода					
Тема 7.2 Способы организации интерфейса ввода-вывода					
Текущий контроль	2				
Раздел 8 Принтеры	2				2
Тема 8.1 Классификация, характеристики					
Тема 8.2 Знакопечатающие принтеры					
Тема 8.3 Знакоформирующие принтеры					
Раздел 9 Мониторы	2				4
Тема 9.1 Общие сведения, классификация, характеристики					
Тема 9.2 Электронно-лучевые мониторы					
Тема 9.3 Плоскопанельные мониторы					
Раздел 10 Клавиатуры, мыши, сканеры и др. внешние устройства	2				4
Тема 10.1 Общие сведения					
Тема 10.2 Клавиатура					
Тема 10.3 Мышь, трекбол, тачпад					
Тема 10.4 Сканер					

Раздел, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Раздел 11 Накопители и устройства внешней памяти	2				8
Тема 11.1 Общие сведения					
Тема 11.2 Оптические накопители					
Тема 11.3 Накопители на магнитном носителе					
Тема 11.4 Способы магнитной записи					
Раздел 12 Компьютерные сети	8		18		20
Тема 12.1 Общие сведения, классификация					
Тема 12.2 Архитектура, модели компьютерных сетей					
Тема 12.3 Аппаратное обеспечение компьютерных сетей					
Тема 12.4 Адресация в компьютерных сетях					
Тема 12.5 Инструменты для работы в компьютерных сетях					
Тема 12.5 Организация защиты в компьютерных сетях					
Текущий контроль	2				
Итого в семестре:	34		34		76
Итого	34	0	34	0	76

#### 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
<b>1</b>	<i>Введение</i> Литература по курсу История развития средств вычислительной техники. Основные этапы развития вычислительных машин. Поколения вычислительных машин и их особенности. Современный этап развития вычислительной техники.
<b>2</b>	<i>Основы построения и функционирования вычислительных систем.</i> Классификация ЭВМ. Структура и характеристики ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ
<b>3</b>	<i>Арифметические и логические основы ЭВМ</i> Системы счисления. Кодирование данных. Булева алгебра.
<b>4</b>	<i>Элементная база ЭВМ</i> Классификация элементов ЭВМ. Комбинационные схемы. Схемы с памятью
<b>5</b>	<i>Функциональная и структурная организация ЭВМ</i> Организация ЭВМ. Алгоритм работы ЭВМ
<b>6</b>	<i>Центральные устройства ЭВМ</i> Организация памяти ЭВМ. Организация центрального процессора и системной магистрали
<b>7</b>	<i>Интерфейс ввода-вывода</i> Классификация интерфейса ввода-вывода. Способы организации интерфейса ввода-вывода
<b>8</b>	<i>Принтеры</i> Классификация, характеристики. Знакопечатающие принтеры. Знакоформирующие принтеры.
<b>9</b>	<i>Мониторы</i> Общие сведения, классификация, характеристики. Электронно-лучевые мониторы. Плоскопанельные мониторы.
<b>10</b>	<i>Клавиатуры, мыши, сканеры и др. внешние устройства</i> Общие сведения. Клавиатура. Мышь, трекбол, тачпад. Сканер.
<b>11</b>	<i>Накопители и устройства внешней памяти</i> Общие сведения. Оптические накопители. Накопители на магнитном носителе. Способы магнитной записи.

12	<i>Компьютерные сети</i> Общие сведения, классификация. Архитектура, модели компьютерных сетей. Аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Адресация в компьютерных сетях. Инструменты для работы в компьютерных сетях. Организация защиты 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)	№ 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)	№ раздела дисциплины
Семестр 5			
1	Анализ и синтез комбинационных схем с одним выходом	4	4
2	Анализ и синтез дешифратора и шифратора	2	4
3	Анализ и синтез компаратора и схемы сложения по модулю 2	2	4
4	Анализ и синтез комбинационного сумматора	2	4
5	Анализ и синтез RS-триггера	2	4
6	Анализ и синтез D-триггера и Т-триггера	2	4
7	Анализ и синтез сдвигающего регистра	2	4
8	Анализ и синтез двоичного счетчика	2	4
9	Сеть Internet, веб-браузер. Организация поиска информации в сети Internet	2	12
10	Работа с электронной почтой через Web-интерфейс	2	12
11	Использование сетевых утилит	2	12
12	Основы создания web-страниц средствами языка разметки гипертекста HTML	4	12
13	Расчет конфигурации сети Ethernet	2	12
14	Изучение структуры IP-адреса	4	12
Всего		34	

#### 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 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	58	58
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	8	8
Всего:	76	76

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(075) П 99	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, учебник, А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П. Пятибратова, 4-е изд., перераб. и доп., Рекомендовано Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Прикладная информатика в экономике", М.: Финансы и статистика, 2014.:	100
	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Сибирский федеральный университет, Институт управления бизнес-процессами и экономики. - Красноярск : СФУ, 2018. - 118 с. : ил.; 21 см.; ISBN 978-5-7638-3943-2	
<b>004 В 94</b>	<b>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : методические</b>	100

	указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Д. Я. Каспин [и др.]. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017.	
	Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - ISBN 978-5-7638-3943-2. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1032192">https://znanium.com/catalog/product/1032192</a> (	

#### 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
Lms.guap.ru	Единая электронная образовательная среда ГУАП

#### 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	Microsoft Windows 7 110-7 от 28.02.2019
2	Microsoft Office Standard 1031-3 от 31.07.2018

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	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
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Экзаменационные билеты;

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"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Понятие архитектуры ЭВМ	ОПК-1.3.1
2	Основные принципы построения современных ЭВМ	ОПК-1.У.1
3	Модульность построения ЭВМ	ОПК-1.В.1
4	Программное обеспечение ЭВМ	ПК-2.3.1
5	Периферийные устройства	ПК-2.У.1
6	Модель взаимодействия открытых систем	ПК-2.В.1

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

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

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

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
	Не предусмотрено

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: соответствует содержанию дисциплины (таблица 3).

### 11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах

Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине

### 11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ.

Методические указания для выполнения лабораторных работ находятся в личных кабинетах (<https://pro.guap.ru/inside#materials>).

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

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

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;

- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ описаны в методических указаниях в разделе Дисциплины Личного кабинета ГУАП (<https://pro.guap.ru/inside#materials>)

Структура и форма отчета о лабораторной работе описаны в методических указаниях в разделе Дисциплины Личного кабинета ГУАП (<https://pro.guap.ru/inside#materials>)

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе описаны в методических указаниях в разделе Дисциплины Личного кабинета ГУАП (<https://pro.guap.ru/inside#materials>)

**004 В 94 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации** : методические указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Д. Я. Каспин [и др.]. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017

Методические указания по выполнению лабораторных работ  
<https://pro.guap.ru/inside#materials>

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

Не предусмотрено учебным планом по данной дисциплине

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.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

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.

Система оценок по прохождению текущего контроля успеваемости 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».

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:

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

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