

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.пед.н. доц.  
 (должность, уч. степень, звание)  
 А.Г. Степанов  
 (инициалы, фамилия)  
 (подпись)  
 23 июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»  
 (Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.03
Наименование направления подготовки/ специальности	Прикладная информатика
Наименование направленности	Прикладная информатика в экономике
Форма обучения	заочная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Профессор, к.т.н., доцент 17.05.2021  
 (должность, уч. степень, звание) (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. 20.06.2021  
 (уч. степень, звание) (подпись, дата) А.С. Будагов  
 (инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.03.03(03)

с.и. проф. 20.06.2021  
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Н.В. Зуева  
 (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц. к.э.н. доц. 20.06.2021  
 (должность, уч. степень, звание) (подпись, дата) Л.Г. Фетисова  
 (инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.03 «Прикладная информатика» направленности «Прикладная информатика в экономике». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

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

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

ОПК-8 «Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла»

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, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины – формирование у студентов способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных, понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств и использовать их при решении задач профессиональной деятельности, решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем, принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.У.3 уметь оценивать информацию на достоверность; сохранять и передавать данные с использованием цифровых средств
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-3 Способен решать стандартные	ОПК-3.3.1 знать принципы, методы и средства решения стандартных задач

	задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.У.1 уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.3.1 знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.У.1 уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.В.1 владеть навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ОПК-8.3.1 знать основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы ОПК-8.У.1 уметь осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»;
- «Физика»;
- «Информационные системы и технологии»;
- «Операционные системы».

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

- «Моделирование»;
- «Информационная безопасность»;

- «Проектирование информационных систем»;
- «Мультимедиа технологии»;
- «Базы данных»;
- «Предметно-ориентированные ИС».

### 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
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	6/ 216	6/ 216
<b>Из них часов практической подготовки</b>		
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	24	24
в том числе:		
лекции (Л), (час)	8	8
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	8	8
лабораторные работы (ЛР), (час)	8	8
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	9	9
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	183	183
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.  
Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1 Введение	1				2
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 2. Основы построения и функционирования вычислительных систем	2				20
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	1				20
Тема 3.1 Системы счисления					
Тема 3.2 Кодирование данных					
Тема 3.3 Булева алгебра					
Раздел 4. Элементная база ЭВМ	1		4		20
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			20
Тема 5.1 Организация ЭВМ					
Тема 5.2 Алгоритм работы ЭВМ					
Раздел 6 Центральные устройства ЭВМ	1	2			20
Тема 6.1 Организация памяти ЭВМ					
Тема 6.2 Организация центрального процессора и системной магистрали					
Раздел 7 Интерфейс ввода-вывода		2			20
Тема 7.1 Классификация интерфейса ввода-вывода					
Тема 7.2 Способы организации интерфейса ввода-вывода					
Раздел 8 Принтеры					6
Тема 8.1 Классификация, характеристики					
Тема 8.2 Знакопечатающие принтеры					
Тема 8.3 Знакоформирующие принтеры					
Раздел 9 Мониторы					6
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					6
Тема 10.1 Общие сведения					
Тема 10.2 Клавиатура					
Тема 10.3 Мышь, трекбол, тачпад					
Тема 10.4 Сканер					
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	2		4		35
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 12.6 Организация защиты в компьютерных сетях					
Итого в семестре:	8	8	8		183
Итого	8	8	8	0	183

#### 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>	Введение 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>	Основы построения и функционирования вычислительных систем. Классификация ЭВМ. Структура и характеристики ЭВМ. Общие принципы построения ЭВМ
<b>3</b>	Арифметические и логические основы ЭВМ Системы счисления. Кодирование данных. Булева алгебра.
<b>4</b>	Элементная база ЭВМ Классификация элементов ЭВМ. Комбинационные схемы. Схемы с памятью
<b>6</b>	Центральные устройства ЭВМ Организация памяти ЭВМ.
<b>12</b>	Компьютерные сети 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)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 7					
1	Функциональная и структурная организация ЭВМ Организация ЭВМ. Алгоритм работы ЭВМ	Семинар	2		5
2	Центральные устройства ЭВМ Организация центрального процессора и системной магистрали	Семинар	2		6

3	Интерфейс ввода-вывода Классификация интерфейса ввода-вывода. Способы организации интерфейса ввода-вывода	Семинар	2		7
4	Накопители и устройства внешней памяти Общие сведения. Оптические накопители. Накопители на магнитном носителе. Способы магнитной записи	Семинар	2		11
Всего			8		

#### 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 7				
1	Анализ и синтез комбинационных схем с одним выходом	2		4
2	Анализ и синтез RS-триггера	2		4
3	Расчет конфигурации сети Ethernet	2		12
4	Изучение структуры IP-адреса	2		12
Всего		8		

#### 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 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	131	131
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	16	16
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)	20	20
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	16	16



Всего:	183	183
--------	-----	-----

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)
<a href="https://urait.ru/bcode/470008">https://urait.ru/bcode/470008</a>	<i>Трубочкина, Н. К.</i> Нанoeлектроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Н. К. Трубочкина. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-7735-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
<a href="https://urait.ru/bcode/472058">https://urait.ru/bcode/472058</a>	<i>Миленина, С. А.</i> Электроника и схемотехника : учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05078-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
<a href="https://urait.ru/bcode/471382">https://urait.ru/bcode/471382</a>	<i>Дибров, М. В.</i> Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
<a href="https://urait.ru/bcode/475573">https://urait.ru/bcode/475573</a>	<i>Новожилов, О. П.</i> Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10299-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
<a href="https://urait.ru/bcode/470111">https://urait.ru/bcode/470111</a>	<i>Замятина, О. М.</i> Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование	

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00335-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]	
<a href="https://urait.ru/bcode/476512">https://urait.ru/bcode/476512</a>	<i>Толстобров, А. П.</i> Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12377-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].	
<b>004 В 94</b>	<b>Вычислительные системы, сети и телекоммуникации</b> : методические указания по выполнению лабораторных работ / С.-Петербург. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост.: Д. Я. Каспин [и др.]. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2017.	100
	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
<a href="https://lms.guap.ru">Lms.guap.ru</a>	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
-------	--------------

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Windows (XP, Vista, 7, 8, 10)
2	Microsoft Visual Studio
3	Microsoft Office
4	Microsoft Office Visio
5	Эмулятор универсального лабораторного комплекса (ЭУВТ)
6	Spectrum Software Micro-Cap Microcap 12

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	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

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	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«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>
«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.	Каким образом передается информация с использованием цифровых электронных средств?	УК-1.У.3
2.	Как можно измерить количество хранимой или передаваемой информации?	УК-1.У.3
3.	Как можно обнаружить ошибки связанные с потерей или искажением передаваемой информации?	УК-1.У.3
4.	Какие устройства ввода информации вы знаете?	УК-1.У.3
5.	Какие устройства вывода информации вы знаете?	УК-1.У.3
6.	Что понимается под термином «архитектура ЭВМ»?	ОПК-2.3.1
7.	Какие технические характеристики ЭВМ вы знаете?	ОПК-2.3.1
8.	В чем заключаются основные принципы построения современных ЭВМ	ОПК-2.3.1
9.	Какие характеристики мониторов вы знаете?	ОПК-2.3.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
10.	Какие характеристики принтеров вы знаете?	ОПК-2.3.1
11.	В чем заключается базовый протокол обмена информацией в Интернет	ОПК-2.3.1
12.	Как выполняются гиперссылки на web?	ОПК-2.3.1
13.	Как определяется адрес электронной почты в сети Internet?	ОПК-2.3.1
14.	Опишите технологию выбора ЭВМ по их техническим характеристикам	ОПК-2.У.1
15.	Перечислите программное обеспечение, которое надо установить на ЭВМ	ОПК-2.У.1
16.	Опишите технологию выбора системного программного обеспечения	ОПК-2.У.1
17.	Опишите технологию выбора прикладного программного обеспечения	ОПК-2.У.1
18.	Приведите набор модулей и программных средств для построения ЭВМ предназначенных для обработки текстов	ОПК-2.В.1
19.	Приведите набор модулей и программных средств для построения ЭВМ для решения вычислительных задач	ОПК-2.В.1
20.	Приведите набор модулей и программных средств для построения ЭВМ для работы в качестве сервера	ОПК-2.В.1
21.	Приведите набор модулей и программных средств для построения ЭВМ предназначенных для управления техническими процессами	ОПК-2.В.1
22.	Что такое вычислительная сеть и какие виды сетей вы знаете?	ОПК-2.В.1
23.	Какие системы счисления вы знаете?	ОПК-3.3.1
24.	Как перевести целое число из системы счисления с основанием В в систему счисления с основанием С?	ОПК-3.3.1
25.	Как в памяти ЭВМ хранятся дробные числа?	ОПК-3.3.1
26.	Каким образом можно обеспечить защиту информации хранимой в памяти ЭВМ?	ОПК-3.3.1
27.	Как осуществляется кодирование символов в памяти ЭВМ?	ОПК-3.3.1
28.	Каким образом создается изображение с помощью ЭВМ?	ОПК-3.3.1
29.	Что такое домен?	ОПК-3.3.1
30.	Что такое гипертекст HTML?	ОПК-3.3.1
31.	Что такое модель СМΥК?	ОПК-3.3.1
32.	Как можно организовать внешнюю память вычислительной системы?	ОПК-3.3.1
33.	Что понимается под «разделяемой средой» передачи данных?	ОПК-3.3.1
34.	Какие способы коммутации в компьютерных сетях вы знаете?	ОПК-3.3.1
35.	Опишите технологию выполнения арифметических операции с дробными числами хранимыми в памяти ЭВМ	ОПК-3.У.1
36.	Объясните принципы выбора систем кодирования информации в памяти ЭВМ	ОПК-3.У.1
37.	Объясните принципы выбора систем кодирования информации в при передаче данных	ОПК-3.У.1
38.	Объясните принципы отображения цветного изображения	ОПК-3.У.1
39.	Перечислите способы хранения и построения изображения с помощью ЭВМ	ОПК-3.У.1
40.	Приведите технологии построения изображения с помощью дисплея	ОПК-3.У.1
41.	Приведите технологии построения изображения с помощью плоттера	ОПК-3.У.1

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
42.	Перечислите способы телекоммуникаций в компьютерных системах	ОПК-3.У.1
43.	Опишите модель взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
44.	Опишите физический уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
45.	Каковы методы доступа к передающей среде вы знаете?	ОПК-3.У.1
46.	Опишите канальный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
47.	Опишите сетевой уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
48.	Опишите транспортный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
49.	Опишите сеансовый уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
50.	Опишите представительный уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
51.	Опишите прикладной уровень модели взаимодействия открытых систем	ОПК-3.У.1
52.	Что такое системное администрирование?	ОПК-5.3.1
53.	Что понимается под параметрической настройкой системы?	ОПК-5.3.1
54.	В чем смысл инсталляции программного обеспечения?	ОПК-5.3.1
55.	Зачем нужен браузер и какие варианты браузеров используются для взаимодействия?	ОПК-5.3.1
56.	Каков принцип работы оптоволоконных линий и в чем заключаются их недостатки?	ОПК-5.3.1
57.	Какие технологии компьютерного взаимодействия вы знаете?	ОПК-5.3.1
58.	В чем заключается задача мультимплексирования и демультимплексирования?	ОПК-5.3.1
59.	Что такое окно коллизий?	ОПК-5.3.1
60.	Что такое сети ATM?	ОПК-5.3.1
61.	Что такое сети ISDN?	ОПК-5.3.1
62.	Опишите процедуру настройки операционной системы для пользователя	ОПК-5.У.1
63.	Опишите процедуру настройки браузера для пользователя	ОПК-5.У.1
64.	Опишите процедуру организации антивирусной защиты для пользователя	ОПК-5.У.1
65.	Опишите технологию подключения к ЭВМ нового физического устройства	ОПК-5.В.1
66.	Опишите технологию установки новой операционной системы на ЭВМ	ОПК-5.В.1
67.	Опишите технологию установки новой прикладной программы на ЭВМ	ОПК-5.В.1
68.		
69.	Какие технологии создания и внедрения информационных систем вы знаете?	ОПК-8.3.1
70.	Какие стандарты управления жизненным циклом информационных систем вы знаете?	ОПК-8.3.1
71.	Что такое организационное обеспечение выполнения работ с информационной системой?	ОПК-8.3.1
72.	Опишите технологию создания информационной системы	ОПК-8.У.1
73.	Опишите технологию внедрения информационной системы	ОПК-8.У.1

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

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

Перечень тем для 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
	Учебным планом 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
1	Арифметические и логические основы ЭВМ
2	Системы счисления и их использование в ЭВМ
3	Кодирование текстовых данных
4	Кодирование графических данных
5	Машинные коды
6	Алгебра Буля.
7	Элементная база ЭВМ
8	Комбинационные схемы ЭВМ
9	Схемы с памятью
10	Компьютерные сети
11	Аппаратное обеспечение компьютерных сетей

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

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

Студент должен посещать практические занятия и не опаздывать к их началу.

Рекомендуется ведение собственного рукописного конспекта. Во время практических занятий 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.

Практические занятия сопровождаются демонстрацией слайдов. Презентация хранится на <http://lms.guap.ru/course/view.php?id=2155>. Во время практических занятий преподаватель может провести электронный опрос по тематике занятия с использованием электронно-образовательной среды вуза и собственных гаджетов студентов.

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

Методические указания для выполнения лабораторных работ находятся по адресу <http://lms.guap.ru/course/view.php?id=1926>

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>)

#### 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;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

Методические указания по самостоятельной работе студентов размещены по адресу <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=4>

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.

В течение семестра для допуска к экзамену студенту необходимо сдать все лабораторные работы, представить отчет по контрольной работе

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».

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