

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

Кафедра №31

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

В.Ф. Шишляков

(подпись)

«22» июня 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»

(Название дисциплины)

Код направления	16.03.01
Наименование направления/ специальности	Техническая физика
Наименование направленности	Физические методы контроля качества и диагностики
Форма обучения	очная

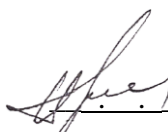
Санкт-Петербург 2020 г.

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

ст.преподаватель 22.06.2020

должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

И.Г.Криволапчук

инициалы, фамилия

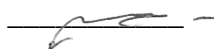
Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«22» июня 2020 г, протокол № 7

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н.,проф. 22.06.2020

должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

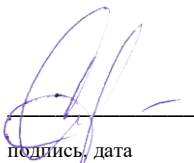
В.Ф. Шишлаков

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 16.03.01(01)

Ст.преп. 22.06.2020

должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

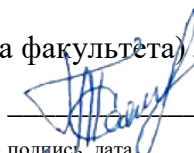
Н.В. Решетникова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

и.о. зав.каф., к.э.н., доц. 22.06.2020

должность, уч. степень, звание

  
 подпись, дата

Г.С. Армашова-Тельник

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 16.03.01 «Техническая физика» направленность «Физические методы контроля качества и диагностики». Дисциплина реализуется кафедрой №31.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-4 «способность 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 «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики»,

ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией информации, принципами построения аппаратных и программных средств обработки и хранения информации, приемами формализации прикладных задач, выбору адекватных существу задачи методов решения, приобретению навыков, необходимых для сознательного использования математического аппарата.

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

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**

Целью преподавания дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение основ построения компьютерных сетей, а также получение и развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем; получение навыков владения компьютером, как инструментом для эффективного решения инженерных и конструкторских задач.

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

знать - этапы профессионального становления личности, виды самооценки, уровни притязаний, их влияния на результат образовательной, профессиональной деятельности;

уметь - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа, оценивать и прогнозировать последствия своей социальной и профессиональной деятельности;

владеть навыками - познавательной и учебной деятельности, разрешения проблем;

иметь опыт деятельности - по поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

ОПК-4 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»:

знать – основные информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

уметь – выбирать и применять информационно-коммуникационные технологии для эффективного решения конкретной задачи;

владеть навыками – соблюдения требований информационной безопасности;

иметь опыт деятельности – по применению информационно-коммуникационных технологий при решении стандартных задач в области профессиональной деятельности;

ОПК-5 «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики»:

знать – состав и принципы взаимодействия основных программных и аппаратных средств компьютера

уметь – самостоятельно настраивать рабочую среду и основные прикладные программы

владеть навыками – использования современных операционных сред и прикладных программ

иметь опыт деятельности – по поддержанию целостности данных при хранении и передаче информации;

ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии»:

знать – основные приемы поиска информации в глобальных сетях  
 уметь – формулировать запрос на поиск информации  
 владеть навыками – формирования текста поисковых запросов  
 иметь опыт деятельности – по применению современных технологий при поиске информации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при получении среднего или среднего профессионального образования.

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

- Информационные технологии;
- Информационные сети и телекоммуникации;
- Методы идентификации информационных сигналов;
- Экспериментальные методы исследований;
- Теория автоматического управления.

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	5/ 180	5/ 180
<b><i>Из них часов практической подготовки</i></b>		
<b><i>Аудиторные занятия, всего час.,</i></b> <b><i>В том числе</i></b>	68	68
лекции (Л), (час)	34	34
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	34	34
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	45	45
<b><i>Самостоятельная работа, всего</i></b>	67	67
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен ( <b>Зачет, Дифф. зач, Экз.</b> )	Экз.	Экз.

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Информатика и информационные технологии	2				4
Раздел 2. Технические и программные средства реализации информационных процессов.	4				5
Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования.	4				6
Раздел 4. Общая характеристика процессов обработки информации в ЭВМ.	8		14		18
Раздел 5. Автоматизация инженерного труда	10		20		22
Раздел 6. Методы и средства защиты информации	4				8
Итого в семестре:	34		34		67
Итого:	34	0	34	0	67

### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
<b>1</b>	<b>Информатика и информационные технологии</b> Информатика как научная дисциплина. Информационные технологии. Информационные ресурсы общества как экономическая категория. Количественная оценка информации. Основные аспекты качественной оценки информации.
<b>2</b>	<b>Технические и программные средства реализации информационных процессов.</b> 2.1 Технические средства. Краткая история развития вычислительной техники. Мэйнфреймы. Основы технического обеспечения персонального компьютера. Виды машинных носителей и периферийных устройств. 2.2 Сетевые технологии. Принципы организации вычислительных сетей. Виды структур локальных сетей. Технологии «Клиент-сервер» и «Файл-сервер». 2.3 Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Определение и классификация операционных систем. Общая характеристика типовых пакетов программ.
<b>3</b>	<b>Основы алгоритмизации и программирования.</b> Алгоритмы, свойства алгоритмов, базовые структуры алгоритмов. Области языков программирования. Особенности языков каждой области. Уровни языков программирования. Особенности языков каждого уровня. Примеры одной

	программы на языках различного уровня. Соответствие различных языков различным уровням. Принципы структурного программирования.
<b>4</b>	<b>Общая характеристика процессов обработки информации в ЭВМ.</b> 4.1 Представление данных в ЭВМ. Системы счисления. Основы двоичной арифметики. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки. 4.2 Хранение информации. Сжатие файлов при хранении и передаче данных. Архиваторы, форматы и принципы сжатия графических и мультимедийных файлов. 4.3 Обработка текстовой информации. Текстовые редакторы и текстовые процессоры. Издательские системы.
<b>5</b>	<b>Автоматизация инженерного труда</b> 5.1 Обзор средств автоматизации. Системы CAD/CAM/CAE. Системы инженерных расчетов. Системы сбора, обработки и визуализации данных экспериментов. 5.2 Основы работы в системе инженерных расчетов Matlab Типы данных. Иерархия типов данных. Векторы и матрицы. Работа в режиме непосредственных вычислений (калькулятор). Структура простой программы на языке Matlab. М-файлы. Основные операторы языка. Арифметические и логические операции. Условный оператор. Неоднозначность условного оператора. Оператор выбора. Назначение, синтаксис, обозначение в блок-схемах, принцип работы. Операторы цикла, условные и безусловные циклы. Подпрограммы и функции в системе Matlab. Определение функций, способы передачи параметров в функцию. Значение параметров по умолчанию. Область действия имен. Локальные и глобальные переменные. Средства визуализации данных в системе Matlab. Построение графиков функций и данных. Графики в логарифмическом и полулогарифмическом масштабах. Оформление графиков. Обзор средств 3D-графики.
<b>6</b>	<b>Методы и средства защиты информации</b> Проблемы защиты информации. Юридические и организационные меры ЗИ и сведений, составляющих государственную тайну. Критерии оценки степени защищенности информации. Методы ЗИ в каналах связи. Шифрование. Виды шифрования.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – 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 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической	№ раздела дисциплины
-------	---------------------------------	---------------------	---------------------	----------------------

			подготовки, (час)	
Семестр 1				
1	Цикл работ "Основы работы в текстовом процессоре"			
	Настройка страницы. Стили и шаблоны.	2		4
	Таблицы и вычисления.	2		4
	Объекты. Рисование. Создание названий объектов и ссылок.	2		4
	Работа с редактором математических выражений.	2		4
	Макросы. Слияние.	2		4
	Совместная работа над документом	2		4
2	Работа с табличным процессором	4		4, 5
3	Цикл работ "Основы работы в среде Matlab"			5
	Работа в режиме прямых вычислений	2		5
	Графическое представление результатов вычислений	2		5
	Форматированный ввод и вывод данных	2		5
	Основы программирования на языке Matlab	4		5
	Использование подпрограмм и функций	4		5
	Организация интерфейса пользователя	4		5
Всего:		34		

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>67</b>	<b>67</b>
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	50	50
Подготовка к текущему контролю (ТК)	17	17

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.



Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Лопатин, В. М. Информатика для инженеров: учебное пособие / В. М. Лопатин. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 172 с <a href="https://e.lanbook.com/book/115517">https://e.lanbook.com/book/115517</a>	
007 И74	Информатика. Базовый курс: учебное пособие / С. В. Симонович [и др.] ; ред. С. В. Симонович. - 3-е изд.. – СПб.: ПИТЕР, 2015. – 640 с.	25
	Амос Гилат MATLAB. Теория и практика. 5-е изд. / Пер. с англ. Смоленцев Н. К. – М.: ДМК Пресс, 2017. – 416 с. <a href="https://new.znaniium.com/read?id=341076">https://new.znaniium.com/read?id=341076</a>	
	Кузин А.В., Чумакова Е.В. Основы работы с Microsoft Office 2013 : учебное пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. – М.: ФОРУМ ИНФРА, 2017. – 160 с. <a href="https://new.znaniium.com/read?id=121432">https://new.znaniium.com/read?id=121432</a>	

## 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 352 с. <a href="https://e.lanbook.com/book/68471">https://e.lanbook.com/book/68471</a>	
681.3 М64	Мироновский, Леонид Алексеевич (проф.). Введение в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Мироновский, К. Ю. Петрова ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Документ включает в себя 3 файла, размер: (706, 893, 773 Kb). - СПб. : Изд-во ГУАП, 2006. - 163 с	
004 К78	Красильникова, Ольга Ивановна Информационные технологии [Текст] : учебное пособие / учебное пособие ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб. : Изд-во ГУАП, 2015. - 68 с.	50

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
matlab.exponenta.ru	Сообщество пользователей MATLAB/Simulink
documentation.libreoffice.org	Официальная документация (руководства пользователя) по компонентам офисного пакета LibreOffice

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1. Перечень программного обеспечения**

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Операционные системы Windows, Linux
2	Офисный пакет приложений MS/Open/Libre Office
3	Пакет инженерных и математических вычислений Matlab/Octave
4	Пакеты автоматизации инженерного труда – MathCAD, Smath Studio, GNU Plot и др

### **8.2. Перечень информационно-справочных систем**

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Состав материально-технической базы 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. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену.

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»	
1	Информатика
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	Инженерная и компьютерная графика
1	Математика. Математический анализ
1	Дискретная математика
1	Физика
1	Иностранный язык
1	Физическая культура
2	Иностранный язык
2	Правоведение
2	Информационные технологии
2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
2	Компьютерная графика в профессиональной сфере
2	Физика
2	История
2	Экология
2	Математика. Математический анализ
3	Физика
3	Теоретическая механика
3	Культурология
3	Иностранный язык
3	Прикладная механика
3	Философия
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Электротехника
3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
4	Электротехника
4	Иностранный язык
4	Метрология, стандартизация и сертификация
4	Социология
4	Основы профилизации
4	Экономика
4	Электроника
4	Прикладная механика
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
5	Безопасность жизнедеятельности
5	Профессионально-прикладная педагогическая подготовка
5	Электроника
5	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
6	Экспериментальные методы исследований
6	Прикладная физическая культура (элективный модуль)

7	Основы информационной безопасности
8	Контроль и диагностика электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов
8	Технико-экономическое обоснование принятия решений
ОПК-4 «способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности»	
1	Информатика
1	Физика
2	Информационные технологии
2	Химия
2	Физика
3	Физика
3	Материаловедение
3	Прикладная механика
3	Электротехника
3	Теоретическая механика
4	Электроника
4	Электротехника
4	Прикладная механика
5	Электроника
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
7	Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике
7	Основы информационной безопасности
8	Производственная преддипломная практика
ОПК-5 «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики»	
1	Информатика
2	Информационные технологии
3	Теоретическая механика
3	Электротехника
4	Электротехника
4	Электроника
5	Численные методы технической физики
5	Электроника
6	Базы данных
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
6	Информационные сети и телекоммуникации
7	Микропроцессорные устройства систем управления
7	Основы информационной безопасности
7	Микропроцессорные средства контроля и диагностики

7	Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике
7	Идентификация и диагностика систем
8	Производственная преддипломная практика
ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии»	
1	Информатика
2	Информационные технологии
2	Компьютерная графика в профессиональной сфере
5	Численные методы технической физики
6	Информационные сети и телекоммуникации
6	Базы данных
7	Основы информационной безопасности

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	
$85 \leq K \leq 100$	«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>
$70 \leq K \leq 84$	«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>
$55 \leq K \leq 69$	«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>

$K \leq 54$	«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>
-------------	---------------------------------------	---

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
1	Основные понятия и определения теории информации.
2	Взаимодействие источника и получателя информации в информационных процессах.
3	Понятия информации и информатики.
4	Источники и носители информации.
5	Количественная и качественная оценки информации.
6	Простейшие типы данных. Особенности их представления в ЭВМ.
7	Символьные данные. Кодовые таблицы.
8	Представление информации (данных) в компьютере.
9	Арифметические операции над числами в компьютере.
10	Позиционные системы счисления и их свойства.
11	Особенности перевода чисел в различные системы счисления.
12	Представление чисел со знаком. Прямой и дополнительный коды.
13	Выявления переполнения разрядной сетки при сложении чисел в дополнительном коде.
14	Представление чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой.
15	Выполнение арифметических операций над числами с плавающей запятой.
16	Алгоритмы умножения в ЭВМ.
17	Классификация ЭВМ.
18	Структура компьютера по Ч.Биббиджу.
19	Принципы фон Неймана и их связь с особенностями обработки информации в современных ЭВМ.
20	Структура и принцип действия цифровой вычислительной машины.
21	Структура ЭВМ. Назначение основных блоков.
22	Параметры ЭВМ.
23	Иерархическая модель памяти ЭВМ.
24	Принцип действия накопителя на магнитном диске.
25	Определение и классификация операционных систем.
26	Периферийные устройства ЭВМ.
27	Программное обеспечение ЭВМ.
28	Системы и языки программирования.
29	Этапы решения инженерных задач на ЭВМ.
30	Приведение задач к машинным вычислениям.
31	Алгоритмизация задач. Базовые алгоритмы.
32	Телекоммуникационные сети
33	Мэйнфреймовая архитектура сети
34	Классификация сетей по технологии передачи данных
35	Классификация сетей по типу коммутации
36	Топологии вычислительных сетей.
37	

38	Защита информации в вычислительных сетях.
39	Правовые основы защиты информации. Первый уровень правовой основы защиты информации
40	Составные части криптологии.
41	Классификация криптографических систем
42	Шифрование. Формулы зашифрования и расшифрования.
43	Основные алгоритмы шифрования. Алгоритм замены, подстановки и гаммирования.
44	Симметричный и ассиметричный алгоритмы шифрования

## 2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

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

## 3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

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

## 4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов
	Не предусмотрено

## 5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий
	Не предусмотрено

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

# 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение основ построения компьютерных сетей, а также получение и развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем, получение навыков владения компьютером, как инструментом для эффективного решения инженерных и конструкторских задач

### **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:

- комментарии к предыдущей лекции и ответы на возникшие вопросы;
- изложение нового материала по рассматриваемой теме;
- демонстрация примеров практического применения рассмотренного материала;
- ответы на вопросы, возникшие в процессе лекции.

Для развития у студентов навыков самостоятельного овладения теоретическим материалом ряд тем дисциплины на лекционных занятиях может даваться обзорно, что предполагает их самостоятельное детальное изучение.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению 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 у 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**

Проведение лабораторных работ регламентируется правилами охраны труда и техники безопасности, утвержденными ректором ГУАП. Задание на выполнение лабораторных работ определяется преподавателем в соответствии с настоящей программой дисциплины «Информатика» и учебным планом направления 16.03.01 (методические указания приведены в электронных ресурсах кафедры)

### **Структура и форма отчета о лабораторной работе**

Отчет о лабораторной работе должен содержать следующие обязательные разделы:

- титульный лист;
- цель выполнения лабораторной работы;
- краткое изложение сути проводимых экспериментов;
- результаты экспериментов в виде таблиц, лог-файлов, скриншотов, графиков;
- выводы по лабораторной работе.

Допускается оформление общего отчета по лабораторному курсу под единым титульным листом, при этом каждая отдельная работа оформляется отдельным разделом.

### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Оформление отчета по лабораторной работе должно соответствовать требованиям оформления текстовых документов ГОСТ 7.32-2017 и нормативным документам ГУАП (<https://guap.ru/standart>). Предпочтительным является использование формата документов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010.

### **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 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 программам 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
24.06.2021	Внедрение практической подготовки в дисциплину	23.06.2021 протокол №8	