

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)  
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования  
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического  
приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель образовательной программы

Ст.преподаватель

(должность, уч. степень, звание)

А.В. Гаврилова

(инициалы, фамилия)



(подпись)

« 25 » февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика»  
(Наименование дисциплины)

|                                                       |                                 |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 38.05.02                        |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Таможенное дело                 |
| Наименование направленности/<br>специализации         | Правоохранительная деятельность |
| Форма обучения                                        | очная                           |
| Год приема                                            | 2026                            |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



10.02.2026

(подпись, дата)

Е.А. Ярославцева

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«10» февраля 2026 г, протокол № 6

И.о. зав. кафедрой № 2

д.ф.-м.н.

(уч. степень, звание)



10.02.2026

(подпись, дата)

Ю.В. Рождественский

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

Зам.директора

(должность, уч. степень, звание)



10.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Шустер

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Информатика» входит в образовательную программу высшего образования – программу специалитета по направлению подготовки/ специальности 38.05.02 «Таможенное дело» направленности/специализации «Правоохранительная деятельность». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»

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

УК-4 «Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия»

УК-6 «Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными тенденциями развития информатики и вычислительной техники, основными положениями теории информации и кодирования, закономерностями протекания информационных процессов в системах обработки информации, принципами работы технических и программных средств в информационных системах при разработке алгоритмов и структурных программ обработки информации.

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 дифференцированного зачета (1 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

## 1.1. Цели преподавания дисциплины

Получение студентами базовых знаний по теории информации, знакомство с основами информационных технологий, изучение алгоритмов выполнения арифметических операций над числами в различных системах счисления (двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной), а также развитие практических навыков по работе с техническими и программными средствами информационных систем при разработке алгоритмов и структурных программ обработки информации.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции                                                                                                                                  | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Универсальные компетенции      | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий                                 | УК-1.3.3 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные технологии, для решения задач/проблем профессиональной деятельности<br>УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, в том числе с применением искусственного интеллекта<br>УК-1.У.2 уметь анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств<br>УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных |
| Универсальные компетенции      | УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                            | УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами<br>УК-2.В.2 владеть навыками решения профессиональных задач в условиях цифровизации общества                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Универсальные компетенции      | УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК-4.3.2 знать современные технологии, обеспечивающие коммуникацию и кооперацию в цифровой среде                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Универсальные                  | УК-6 Способен                                                                                                                                                   | УК-6.3.1 знать основные виды деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|             |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| компетенции | определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни | человека, способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки и самообразования, в том числе возможности и ограничения образования с применением цифровых технологий<br>УК-6.В.1 владеть навыками совершенствования собственной деятельности на основе самооценки, самоконтроля, в том числе с использованием цифровых средств |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться общих знаниях и эрудиции обучающегося.

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

- Информационные технологии в профессиональной деятельности,
- Основы проектной деятельности,
- Методы искусственного интеллекта в таможенном деле,
- Основы научных исследований.

## 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 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|
|                                                                                           |             | №1                        |
| 1                                                                                         | 2           | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>                                           | 3/ 108      | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>                                               |             |                           |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>                                                     | 51          | 51                        |
| в том числе:                                                                              |             |                           |
| лекции (Л), (час)                                                                         | 17          | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)                                              |             |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)                                                           | 34          | 34                        |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)                                                  |             |                           |
| экзамен, (час)                                                                            |             |                           |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>                                                | 57          | 57                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Дифф. зач., | Дифф. зач.,               |

## 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<br>(час) | ПЗ (СЗ)<br>(час) | ЛР<br>(час) | КП/КР<br>(час) | СР (час) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------|----------------|----------|
| Семестр 1                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                  |             |                |          |
| Раздел 1. Информация, свойства информации и ее измерение<br>Тема 1.1. Базовые понятия теории информации<br>Тема 1.2. Меры и единицы измерения информации                                                                                                           | 6               |                  | 6           |                | 17       |
| Раздел 2. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации<br>Тема 2.1. Основы представления и обработки сигналов<br>Тема 2.2. Системы счисления<br>Тема 2.3. Кодирование информации<br>Тема 2.4. Компьютерная обработка информации | 6               |                  | 8           |                | 20       |
| Раздел 3. Основы передачи информации по каналам связи<br>Тема 3.1. Каналы связи и схема передачи информации<br>Тема 3.2. Помехозащитное кодирование<br>Тема 3.3. Простейшие алгоритмы сжатия информации                                                            | 5               |                  | 20          |                | 20       |
| Итого в семестре:                                                                                                                                                                                                                                                  | 17              |                  | 34          |                | 57       |
| Итого                                                                                                                                                                                                                                                              | 17              | 0                | 34          | 0              | 57       |

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

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1             | Раздел 1. Информация, свойства информации и ее измерение<br>Тема 1.1. Базовые понятия теории информации<br>Понятия информации, данных, знаний. Виды информации. Формы представления информации. Свойства информации.<br>Тема 1.2. Меры и единицы измерения информации<br>Различные подходы к определению понятия количество информации. Единицы измерения информации и соотношения между ними. Способы измерения информации.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2             | Раздел 2. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации<br>Тема 2.1. Основы представления и обработки сигналов<br>Виды сообщений и сигналов. Общая характеристика сигналов. Сигнал как материальный носитель информации. Понятие информативных признаков сигналов. Спектральное представление сигналов. Квантование сигналов. Теорема Котельникова. Назначение и виды модуляции.<br>Тема 2.2. Системы счисления<br>Понятие системы счисления. Виды систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другие.<br>Тема 2.3. Кодирование информации<br>Цели и задачи кодирования. Основные принципы кодирования. Помехоустойчивые коды. Корректирующие коды. Систематические |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | коды. Контроль по четности, по Хэммингу. Полиномиальные коды.<br>Тема 2.4. Компьютерная обработка информации<br>Основные виды обработки данных. Технические средства для хранения данных. Устройства обработки данных и их характеристики.<br>Представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления.<br>Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой.<br>Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций. |
| 3 | Раздел 3. Основы передачи информации по каналам связи<br>Тема 3.1. Каналы связи и схема передачи информации<br>Каналы передачи данных и их характеристики. Виды источников. Современные технические средства обмена данных и каналаобразующей аппаратуры.<br>Тема 3.2. Помехозащитное кодирование<br>Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема.<br>Тема 3.3. Простейшие алгоритмы сжатия информации<br>Эффективное кодирование. Метод Шеннона-Фано. Метод Хаффмана.                    |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

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

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п     | Наименование лабораторных работ          | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 1 |                                          |                     |                                       |                      |
| 1         | Введение в расчеты                       | 2                   |                                       | 1                    |
| 2         | Количество информации                    | 4                   |                                       | 1                    |
| 3         | Целые числа в памяти компьютера          | 4                   |                                       | 2                    |
| 4         | Вещественные числа в памяти компьютера   | 4                   |                                       | 2                    |
| 5         | Метод Шеннона-Фано                       | 4                   |                                       | 3                    |
| 6         | Метод Хаффмана                           | 4                   |                                       | 3                    |
| 7         | Метод Лемпела-Зива                       | 4                   |                                       | 3                    |
| 8         | Методы кодирования                       | 4                   |                                       | 3                    |
| 9         | Сравнительный анализ методов кодирования | 4                   |                                       | 3                    |
| Всего     |                                          | 34                  |                                       |                      |

#### 4.5. Выполнение курсового проекта/ 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,<br>час | Семестр 1,<br>час |
|---------------------------------------------------|---------------|-------------------|
| 1                                                 | 2             | 3                 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 40            | 40                |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |               |                   |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                |               |                   |
| Выполнение реферата (Р)                           |               |                   |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 5             | 5                 |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |               |                   |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |               |                   |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 12            | 12                |
| Всего:                                            | 57            | 57                |

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

#### 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/<br>URL адрес                                                                                                                                      | Библиографическая ссылка                                                                                                                   | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| <a href="https://znanium.ru/catalog/product/1916405">https://znanium.ru/catalog/product/1916405</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Гуриков, С. Р. Информатика : учебник / С.Р. Гуриков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 566 с.                        | -                                                                   |
| <a href="https://urait.ru/bcode/537327">https://urait.ru/bcode/537327</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей.                           | Осокин, А. Н. Теория информации : учебное пособие для вузов / А. Н. Осокин, А. Н. Мальчуков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 208 с. | -                                                                   |
| <a href="https://znanium.ru/catalog/product/2205950">https://znanium.ru/catalog/product/2205950</a><br>Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Игнашева, Е. П. Системы счисления, алгоритмизация и программирование : учебное пособие / Е.П. Игнашева. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 224 с. | -                                                                   |

7. Перечень электронных образовательных ресурсов  
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес                                                                                                                                                                               | Наименование                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <a href="https://pro.guap.ru/">https://pro.guap.ru/</a>                                                                                                                                 | ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»  |
| <a href="https://lms.guap.ru/">https://lms.guap.ru/</a>                                                                                                                                 | Система дистанционного обучения ГУАП        |
| <a href="https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108">https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&amp;view=irbis&amp;Itemid=108</a> | Электронный каталог библиотеки ГУАП         |
| <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                                                                                                                             | ЭБС «Лань»                                  |
| <a href="http://www.urait.ru">http://www.urait.ru</a>                                                                                                                                   | ЭБС «Юрайт»                                 |
| <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>                                                                                                                                   | ЭБС «Znanium»                               |
| <a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>                                                                                                                   | Сайт Министерства образования и науки РФ    |
| <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                                                                                                       | Федеральный портал «Российское образование» |

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 Office Professional Plus |

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     | Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий |                                     |
| 2     | Лаборатория прикладной математики и информационных технологий                         | 206                                 |

|   |                                                        |     |
|---|--------------------------------------------------------|-----|
| 3 | Лаборатория программирования и баз данных              | 207 |
| 4 | Кабинет информационных технологий и программных систем | 212 |
| 5 | Помещения для организации самостоятельной работы       | 111 |

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|------------------------------|----------------------------|
| Дифференцированный зачёт     | Список вопросов;<br>Тесты. |

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                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| «отлично»<br>«зачтено»           | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий. |
| «хорошо»<br>«зачтено»            | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.                                                                   |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено» | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.                    |

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5-балльная шкала                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| «неудовлетворительно»<br>«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> <li>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.</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 |
|-------|----------------------------------------|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено        |                |

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

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

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета                             | Код индикатора |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 1     | Определите термин «информация»                                                  | УК-1.3.3       |
| 2     | Определите термин «сигнал»                                                      | УК-1.У.1       |
| 3     | Определите термин «данные»                                                      | УК-1.У.2       |
| 4     | Определите термин «документ»                                                    | УК-1.В.2       |
| 5     | Определите термин "носитель информации"                                         | УК-2.3.2       |
| 6     | Определите термин "знания"                                                      | УК-2.В.2       |
| 7     | Какие виды информации существуют?                                               | УК-4.3.2       |
| 8     | Какие формы представления информации существуют?                                | УК-6.3.1       |
| 9     | Свойства информации                                                             | УК-6.В.1       |
| 10    | Как измеряется информация?                                                      | УК-1.У.2       |
| 11    | Что такое кодирование?                                                          | УК-1.У.2       |
| 12    | Что такое декодирование?                                                        | УК-1.У.2       |
| 13    | Область действия, предмет и задача теории кодирования                           | УК-6.3.1       |
| 14    | Абстрактный алфавит                                                             | УК-1.У.1       |
| 15    | Схема передачи информации в случае перекодировки                                | УК-4.3.2       |
| 16    | Понятие системы счисления. Виды систем счисления                                | УК-1.3.3       |
| 17    | Перевод чисел из одной системы счисления в другую                               | УК-1.В.2       |
| 18    | Представление числовой информации                                               | УК-1.В.2       |
| 19    | Представление символьной информации                                             | УК-1.3.3       |
| 20    | Представление графической информации                                            | УК-2.3.2       |
| 21    | Представление звуковой информации                                               | УК-1.В.2       |
| 22    | Каналы связи                                                                    | УК-4.3.2       |
| 23    | Виды источников                                                                 |                |
| 24    | Кодирование информации при передаче по дискретному каналу                       | УК-4.3.2       |
| 25    | Виды кодирования информации                                                     | УК-2.В.2       |
| 26    | Сущность и методы эффективного кодирования                                      | УК-6.3.1       |
| 27    | Метод Шеннона-Фано                                                              | УК-2.В.2       |
| 28    | Метод Хаффман                                                                   | УК-2.В.2       |
| 29    | Сущность подстановочного или словарно-ориентированного метода сжатия информации | УК-6.В.1       |
| 30    | Методы Лемпела-Зива                                                             | УК-6.В.1       |
| 31    | Помехозащитное кодирование                                                      | УК-2.3.2       |

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п                   | Примерный перечень вопросов для тестов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код индикатора |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------|---------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|----------|
| 1                       | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>Алгоритмы сжатия информации направлены на эффективное кодирование данных. Какой метод строит префиксный код, формируя оптимальное кодовое дерево снизу вверх на основе частот появления символов в сообщении?</p> <p>1. Метод Шеннона-Фано</p> <p>2. Метод Хаффмана</p> <p>3. Метод Лемпела-Зива (LZ)</p> <p>4. Алгоритм RLE</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>                                                                                                                                                                                               | УК-1.3.3       |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| 2                       | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>В теории информации выделяют различные формы фиксации сведений. Какая форма представления информации характеризуется дискретным набором фиксированных значений на носителях ЭВМ?</p> <p>1. Аналоговая звуковая волна</p> <p>2. Цифровой двоичный код</p> <p>3. Непрерывный световой поток</p> <p>4. Переменный электрический сигнал</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>                                                                                                                                                                                        | УК-1.3.3       |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| 3                       | <p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте действия, выполняемые при анализе информации, и их характеристики.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>Действие</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А. Анализ информации</td><td>1. Выделение ключевых элементов и их связей</td></tr><tr><td>Б. Синтез информации</td><td>2. Объединение элементов в целостную структуру</td></tr><tr><td>В. Критическая оценка</td><td>3. Проверка достоверности и логичности</td></tr></table> <p>Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3</p> | Действие       | Характеристика | А. Анализ информации | 1. Выделение ключевых элементов и их связей | Б. Синтез информации    | 2. Объединение элементов в целостную структуру | В. Критическая оценка | 3. Проверка достоверности и логичности   | УК-1.У.1 |
| Действие                | Характеристика                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| А. Анализ информации    | 1. Выделение ключевых элементов и их связей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| Б. Синтез информации    | 2. Объединение элементов в целостную структуру                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| В. Критическая оценка   | 3. Проверка достоверности и логичности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| 4                       | <p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Сопоставьте типы ошибок и их описание.</p> <p>К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце.</p> <table><tr><td>Ошибка</td><td>Описание</td></tr><tr><td>А. Логическая ошибка</td><td>1. Неверное объединение данных при выводах</td></tr><tr><td>Б. Ошибка интерпретации</td><td>2. Неправильное понимание смысла данных</td></tr><tr><td>В. Ошибка отбора</td><td>3. Исключение значимых данных из анализа</td></tr></table> <p>Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3</p>                                                         | Ошибка         | Описание       | А. Логическая ошибка | 1. Неверное объединение данных при выводах  | Б. Ошибка интерпретации | 2. Неправильное понимание смысла данных        | В. Ошибка отбора      | 3. Исключение значимых данных из анализа | УК-1.У.1 |
| Ошибка                  | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| А. Логическая ошибка    | 1. Неверное объединение данных при выводах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| Б. Ошибка интерпретации | 2. Неправильное понимание смысла данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| В. Ошибка отбора        | 3. Исключение значимых данных из анализа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |
| 5                       | <p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите этапы передачи цифрового сообщения в правильной последовательности:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | УК-1.У.2       |                |                      |                                             |                         |                                                |                       |                                          |          |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|    | <p>1. Кодирование сообщения</p> <p>2. Передача по каналу связи</p> <p>3. Прием сообщения</p> <p>4. Декодирование сообщения</p> <p>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| 6  | <p>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите единицы измерения информации в порядке строгого возрастания их объема (от меньшей к большей):</p> <p>1. Мегабайт</p> <p>2. Бит</p> <p>3. Килобайт</p> <p>4. Байт</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2, 4, 3, 1</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | УК-1.У.2 |
| 7  | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Проведите критический анализ методов эффективного кодирования Хаффмана и Шеннона-Фано. Обоснуйте, в каких практических ситуациях построение кодового дерева по алгоритму Хаффмана будет более эффективным для оптимизации передачи данных.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Метод Хаффмана строит кодовое дерево снизу вверх, гарантируя получение минимально возможной средней длины кодового слова (максимальную эффективность). Он превосходит метод Шеннона-Фано (строящийся сверху вниз) в ситуациях, когда вероятности появления символов сильно различаются или распределены неравномерно.</p> | УК-1.В.2 |
| 8  | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Цифровая обработка данных применяется для анализа информации в автоматизированных системах. Объясните, что такое цифровая обработка данных, и приведите пример цифрового инструмента.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Цифровая обработка данных - преобразование информации с использованием вычислительных методов. Пример: использование Excel или Python для анализа статистических данных.</p>                                                                                                                                                                                                   | УК-1.В.2 |
| 9  | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>Какая характеристика цифрового канала связи напрямую определяет скорость обмена файлами и проектной документацией между удаленными участниками рабочей группы?</p> <p>1. Коэффициент квантования</p> <p>2. Пропускная способность канала</p> <p>3. Способ перевода чисел</p> <p>4. Вид знакового разряда</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>                                                                                                                                                                                                                                              | УК-2.3.2 |
| 10 | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>Какая система кодирования и представления текстовых данных в ЭВМ применяется в современных программных инструментах управления проектами для поддержки мультиязычных интерфейсов и документов?</p> <p>1. ASCII</p> <p>2. Unicode</p> <p>3. КОИ-8</p> <p>4. Windows-1251</p> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               | УК-2.3.2 |
| 11 | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объясните, как перевод чисел из десятичной системы в двоичную на этапе проектирования логических схем автоматизирует выполнение арифметических операций в ЭВМ.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Двоичная система сводит все математические действия к простейшим логическим операциям над нулями и единицами. Это позволяет аппаратно реализовать быстрые вычисления на уровне простейших транзисторных ключей.</p>                                                                                                                                                                                   | УК-2.В.2 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 12 | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объясните, как использование встроенных алгоритмов автоматического поиска и замены данных в таблицах (например, Excel) оптимизирует исправление системных ошибок в больших числовых массивах.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Функция автоматической замены мгновенно находит ошибочный код или символ во всем документе независимо от его размера и заменяет его на верный. Это исключает ручной пропуск ошибок, экономит время и повышает точность обработки информации при решении задач.</p>                       | УК-2.В.2 |
| 13 | <p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы</p> <p>Какие характеристики и параметры определяют пропускную способность и качество дискретного канала передачи данных?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скорость передачи информации (бодовая скорость)</li> <li>2. Уровень помех и вероятность ошибки в канале</li> <li>3. Ширина полосы пропускания частот</li> <li>4. Метод эффективного кодирования Хаффмана</li> </ol> <p>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</p>                                                                               | УК-4.3.2 |
| 14 | <p>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы</p> <p>В рамках компьютерной обработки данных изучаются форматы представления информации в ЭВМ. Какие виды кодов используются в двоичной арифметике для выполнения операций над числами с фиксированной запятой?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямой код</li> <li>2. Обратный код</li> <li>3. Дополнительный код</li> <li>4. Циклический код Хэмминга</li> </ol> <p>Ключ с правильным ответом: 1, 3, 4</p>                                                                                        | УК-4.3.2 |
| 15 | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>Что из перечисленного относится к основным недостаткам (ограничениям) использования готовых электронных калькуляторов систем счисления в процессе самообучения?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Высокая скорость выполнения расчетов</li> <li>2. Снижение навыков самостоятельного логического и математического мышления</li> <li>3. Точность получаемых результатов перевода чисел</li> <li>4. Возможность работы с большими числовыми массивами</li> </ol> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p> | УК-6.3.1 |
| 16 | <p>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</p> <p>Какое свойство информации имеет определяющее значение для обеспечения возможности самостоятельного и успешного освоения учебного материала в процессе самообразования?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Избыточность</li> <li>2. Доступность (понятность)</li> <li>3. Конфиденциальность</li> <li>4. Закодированность</li> </ol> <p>Ключ с правильным ответом: 2</p>                                                                                                                               | УК-6.3.1 |
| 17 | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объясните, как сравнение информационного объема файла до и после применения метода сжатия Шеннона-Фано позволяет оценить эффективность архивации.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Разница в размере исходного файла и полученного архива наглядно показывает коэффициент сжатия. По этому показателю пользователь оценивает, насколько успешно выбранный алгоритм уменьшил избыточность данных.</p>                                                                                                                    | УК-6.В.1 |
| 18 | <p>Задание открытого типа</p> <p>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объясните, как использование проверочной таблицы кодов Хэмминга позволяет инженеру определить факт и место возникновения ошибки при приеме данных.</p> <p>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Инженер сопоставляет</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | УК-6.В.1 |

|  |                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | контрольные биты принятого сообщения со значениями в таблице. Метод позволяет самостоятельно локализовать поврежденный бит и восстановить информацию без повторного запроса данных. |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

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, ее 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:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

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

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

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ.

Задания и требования к проведению лабораторных работ размещаются в личном кабинете обучающегося <https://pro.guap.ru/>.

Структура и форма отчета о лабораторной работе.

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- цели и задачи работы;
- задание;
- решение;
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе.

Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. Режим доступа: <https://ifguap.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf>, Личный кабинет ГУАП

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

### 11.4. 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.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- выполнения контрольной работы заочников;
- контроль курсового проектирования;
- контроль выполнения курсовых работ;
- доклад на научной конференции;
- написание научной статьи.

#### 11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть")):

- Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
- Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
- Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
- Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно МДО ГУАП. СМК 2.77 "Положение о модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП" (допустимо применение любого количественного показателя оценки с приведением его к 100-процентной шкале):

- менее 55 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
- от 55 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
- от 70 до 84 - "зачтено" или "хорошо" (4);
- от 85 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

#### 11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Дифференцированный зачет проводится в одной из следующих форм:

- в письменной форме в виде теста

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации, дифференцированный зачет проводится в виде теста с применением средств электронного обучения

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения<br>изменений и<br>дополнений.<br>Подпись внесшего<br>изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и №<br>протокола<br>заседания<br>кафедры | Подпись<br>зав.<br>кафедрой |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                              |                                   |                                               |                             |
|                                                                              |                                   |                                               |                             |
|                                                                              |                                   |                                               |                             |
|                                                                              |                                   |                                               |                             |
|                                                                              |                                   |                                               |                             |