

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/ специальности	38.05.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Таможенное дело
Наименование направленности/ специализации	Правоохранительная деятельность
Форма обучения	очно-заочная
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 УК-1.У.1 уметь осуществлять критический анализ и синтез информации, в том числе с применением искусственного интеллекта УК-1.У.2 уметь анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств 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 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 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
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	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)		
Самостоятельная работа, всего (час)	57	57
Вид промежуточной аттестации: 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 (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП/КР (час)	СР (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Информация, свойства информации и ее измерение Тема 1.1. Базовые понятия теории информации Тема 1.2. Меры и единицы измерения информации	6		6		17
Раздел 2. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и хранения информации Тема 2.1. Основы представления и обработки сигналов Тема 2.2. Системы счисления Тема 2.3. Кодирование информации Тема 2.4. Компьютерная обработка информации	6		8		20
Раздел 3. Основы передачи информации по каналам связи Тема 3.1. Каналы связи и схема передачи информации Тема 3.2. Помехозащитное кодирование Тема 3.3. Простейшие алгоритмы сжатия информации	5		20		20
Итого в семестре:	17	0	34	0	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 Тема 1.1. Базовые понятия теории информации Понятия информации, данных, знаний. Виды информации. Формы представления информации. Свойства информации. Тема 1.2. Меры и единицы измерения информации 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 Тема 2.1. Основы представления и обработки сигналов 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. Тема 2.2. Системы счисления Понятие системы счисления. Виды систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другие. Тема 2.3. Кодирование информации Цели и задачи кодирования. Основные принципы кодирования. Помехоустойчивые коды. Корректирующие коды. Систематические

	коды. Контроль по четности, по Хэммингу. Полиномиальные коды. Тема 2.4. Компьютерная обработка информации Основные виды обработки данных. Технические средства для хранения данных. Устройства обработки данных и их характеристики. Представление данных в ЭВМ. Позиционные системы счисления. Форматы представления чисел с фиксированной и плавающей запятой. Двоичная арифметика. Коды: прямой, обратный, дополнительный, модифицированный. Выполнение арифметических операций.
3	Раздел 3. Основы передачи информации по каналам связи Тема 3.1. Каналы связи и схема передачи информации Каналы передачи данных и их характеристики. Виды источников. Современные технические средства обмена данных и каналаобразующей аппаратуры. Тема 3.2. Помехозащитное кодирование Методы повышения помехоустойчивости передачи и приема. Тема 3.3. Простейшие алгоритмы сжатия информации 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	0	

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, час	Семестр 1, 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/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://znanium.ru/catalog/product/1916405 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.	-
https://urait.ru/bcode/537327 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.	-
https://znanium.ru/catalog/product/2205950 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
https://pro.guap.ru/	ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»
https://lms.guap.ru/	Система дистанционного обучения ГУАП
https://lib.guap.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108	Электронный каталог библиотеки ГУАП
https://e.lanbook.com/	ЭБС «Лань»
http://www.urait.ru	ЭБС «Юрайт»
http://znanium.com/	ЭБС «Znanium»
https://minobrnauki.gov.ru/	Сайт Министерства образования и науки РФ
http://www.edu.ru	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 зачет	Список вопросов; 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» «зачтено»	Обучающийся: – глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий.
«хорошо» «зачтено»	Обучающийся: – твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий.
«удовлетворительно» «зачтено»	– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий. – правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий.

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«неудовлетворительно» «не зачтено»	– обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений. – правильно выполнил менее 51% тестовых заданий.

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	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ 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? 1. Метод Шеннона-Фано 2. Метод Хаффмана 3. Метод Лемпела-Зива (LZ) 4. Алгоритм RLE Ключ с правильным ответом: 2	УК-1.3.3								
2	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ В теории информации выделяют различные формы фиксации сведений. Какая форма представления информации характеризуется дискретным набором фиксированных значений на носителях ЭВМ? 1. Аналоговая звуковая волна 2. Цифровой двоичный код 3. Непрерывный световой поток 4. Переменный электрический сигнал Ключ с правильным ответом: 2	УК-1.3.3								
3	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте действия, выполняемые при анализе информации, и их характеристики. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. <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> Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3	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	Задание закрытого типа на установление соответствия Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие Сопоставьте типы ошибок и их описание. К каждой позиции в левом столбце подберите соответствующую позицию в правом столбце. <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> Ключ с правильным ответом: А1, В2, В3	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	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность Расположите этапы передачи цифрового сообщения в правильной последовательности:	УК-1.У.2								

	1. Кодирование сообщения 2. Передача по каналу связи 3. Прием сообщения 4. Декодирование сообщения Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4	
6	Задание закрытого типа на установление правильной последовательности Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность Расположите единицы измерения информации в порядке строгого возрастания их объема (от меньшей к большей): 1. Мегабайт 2. Бит 3. Килобайт 4. Байт Ключ с правильным ответом: 2, 4, 3, 1	УК-1.У.2
7	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ 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. 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.	УК-1.В.2
8	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Цифровая обработка данных применяется для анализа информации в автоматизированных системах. Объясните, что такое цифровая обработка данных, и приведите пример цифрового инструмента. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Цифровая обработка данных - преобразование информации с использованием вычислительных методов. Пример: использование Excel или Python для анализа статистических данных.	УК-1.В.2
9	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какая характеристика цифрового канала связи напрямую определяет скорость обмена файлами и проектной документацией между удаленными участниками рабочей группы? 1. Коэффициент квантования 2. Пропускная способность канала 3. Способ перевода чисел 4. Вид знакового разряда Ключ с правильным ответом: 2	УК-2.3.2
10	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какая система кодирования и представления текстовых данных в ЭВМ применяется в современных программных инструментах управления проектами для поддержки мультиязычных интерфейсов и документов? 1. ASCII 2. Unicode 3. КОИ-8 4. Windows-1251 Ключ с правильным ответом: 2	УК-2.3.2
11	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как перевод чисел из десятичной системы в двоичную на этапе проектирования логических схем автоматизирует выполнение арифметических операций в ЭВМ. 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.	УК-2.В.2

12	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как использование встроенных алгоритмов автоматического поиска и замены данных в таблицах (например, Excel) оптимизирует исправление системных ошибок в больших числовых массивах. 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.	УК-2.В.2
13	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы Какие характеристики и параметры определяют пропускную способность и качество дискретного канала передачи данных? 1. Скорость передачи информации (бодовая скорость) 2. Уровень помех и вероятность ошибки в канале 3. Ширина полосы пропускания частот 4. Метод эффективного кодирования Хаффмана Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3	УК-4.3.2
14	Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы 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? 1. Прямой код 2. Обратный код 3. Дополнительный код 4. Циклический код Хэмминга Ключ с правильным ответом: 1, 3, 4	УК-4.3.2
15	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Что из перечисленного относится к основным недостаткам (ограничениям) использования готовых электронных калькуляторов систем счисления в процессе самообучения? 1. Высокая скорость выполнения расчетов 2. Снижение навыков самостоятельного логического и математического мышления 3. Точность получаемых результатов перевода чисел 4. Возможность работы с большими числовыми массивами Ключ с правильным ответом: 2	УК-6.3.1
16	Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ Какое свойство информации имеет определяющее значение для обеспечения возможности самостоятельного и успешного освоения учебного материала в процессе самообразования? 1. Избыточность 2. Доступность (понятность) 3. Конфиденциальность 4. Закодированность Ключ с правильным ответом: 2	УК-6.3.1
17	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как сравнение информационного объема файла до и после применения метода сжатия Шеннона-Фано позволяет оценить эффективность архивации. 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.	УК-6.В.1
18	Задание открытого типа Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ Объясните, как использование проверочной таблицы кодов Хэмминга позволяет инженеру определить факт и место возникновения ошибки при приеме данных. Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Инженер сопоставляет	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 изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой