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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

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

В.А. Миклуш
(инициалы, фамилия)

(подпись)
«29» января 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Теория информации, данные, знания»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности/ специализации	Информационные системы и технологии в бизнесе
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Санкт-Петербург– 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

доц.,к.т.н. (должность, уч. степень, звание) — 29.01.2026 (подпись, дата) — В.А. Миклуш (инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42
«29» января 2026 г, протокол № 05/2025-26

Заведующий кафедрой № 42

д.т.н.,доц. (уч. степень, звание) — 29.01.2026 (подпись, дата) — С.В. Мичурин (инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц.,к.т.н. (должность, уч. степень, звание) — 29.01.2026 (подпись, дата) — А.А. Фоменкова (инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Теория информации, данные, знания» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Информационные системы и технологии в бизнесе». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

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

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием целостного представления о природе информации, её свойствах и классификации, освоении методов количественной и качественной оценки информации, изучении принципов представления и обработки данных в информационных системах, понимании механизмов работы с знаниями и их моделировании, развитии навыков практического применения теоретических знаний в области теории информации. Также рассматриваются вопросы связанные с передачей сигналов по каналам связи и способах их кодирования.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория информации, данные, знания» заключается в формировании у студентов комплексного понимания теоретических и практических аспектов работы с информацией, данными и знаниями в современных информационных системах, а также в развитии компетенций по их эффективному использованию в профессиональной деятельности.

Достижение этой цели позволит: эффективно работать с информационными потоками, применять современные методы обработки и анализа данных, разрабатывать и использовать модели представления знаний, решать профессиональные задачи, связанные с обработкой и управлением информацией, успешно осваивать последующие специализированные дисциплины, базирующиеся на теории 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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.З.1 знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.У.1 уметь демонстрировать понимание принципов современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.В.1 иметь навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Информатика»;
- «Основы программирования»;
- «Дискретная математика»;
- «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Вычислительная математика»;

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

- «Защита информации»;
- «Большие данные»;
- «Методы искусственного интеллекта».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	4/ 144	4/ 144
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)	36	36
Самостоятельная работа, всего (час)	74	74
***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Экз.	Экз.

Примечание: **кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Модели и методы описания информационных систем	2		9		10
Раздел 2. Модели и методы формализации и структурирования информации	2				10
Раздел 3. Основы количественной теории информации.	2				10
Раздел 4. Энтропия и информация для непрерывных систем	2				10
Раздел 5. Приложение теории информации к задачам передачи сообщений	3		8		12
Раздел 6. Передача сообщений при наличии помех	2				10
Раздел 7. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошики	4				12
Итого в семестре:	17		17		74
Итого	17	0	17	0	74

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
	Раздел 1. Модели и методы описания информационных систем 1.1 Основные задачи изучения дисциплины; 1.2 Основные понятия и определения; 1.3 Классификация систем; 1.4 Модели и методы описания систем; 1.5 Кибернетический подход к описанию систем
	Раздел 2. Модели и методы формализации и структурирования информации 2.1. Методы и виды структурирования информации; 2.2. Формализация и классификация знаний; 2.3. Онтологические модели представления знаний; 2.4. Введение в методы машинного обучения; 2.5. Введение в нейросетевые технологии
	Раздел 3. Основы количественной теории информации. 3.1. Основные понятия теории информации; 3.2. Энтропия и ее свойства; 3.3. Энтропия сложной системы; 3.4. Условная энтропия; 3.5. Объединение зависимых систем; 3.6. Измерение информац..
	Раздел 4. Энтропия и информация для непрерывных систем 4.1. Энтропия для непрерывных систем; 4.2. Условная энтропия для непрерывных систем; 4.3. Энтропия объединенной непрерывной системы; 4.4. Информация для непрерывных систем
	Раздел 5. Приложение теории информации к задачам передачи сообщений 5.1. Виды информации. Основные определения; 5.2. Экономность кода. Наилучший равномерный код; 5.3. Коды Шеннона-Фано и Хафмена; 5.4. Блоковые коды. Обобщение для *k*-ичных кодов; 5.5. Словарно-ориентированные методы кодирования. Метод Лемпелла-Зива; 5.6. Сжатие информации с потерями; 5.7. Общая схема передачи сообщений по линии связи. Пропускная способность линии связи.
	Раздел 6. Передача сообщений при наличии помех 6.1. Математическое описание линии связи с помехами; 6.2. Пропускная способность канала с помехами.
	Раздел 7. Коды, обнаруживающие и исправляющие ошибки 7.1. Избыточность кодовых обозначений 7.2. Прием проверки на четность для обнаружения одиночной ошибки 7.3. Прием проверки на четность для обнаружения одной или двух ошибок 7.4. Матричное кодирование 7.5. Алгебраическое кодирование

	7.6. Циклические коды

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 5				
1	Вычисление статистических характеристик текстовой информации	3		1
2	Вычисление статистических характеристик дискретной случайной величины	3		1
3	Вычисление статистических характеристик непрерывной случайной величины	3		1
4	Методы кодирования. Коды Шеннона-Фано, Хаффмана.	4		5
5	Словарно-ориентированные методы кодирования	4		5
Всего		17		

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	39	39
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	15	15
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	74	74

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
https://e.lanbook.com/book/279686	Литвинов, В. Л. Теория информации, данные, знания : учебное пособие / В. Л. Литвинов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	
https://znanium.ru/catalog/product/2155050	Лидовский, В. В. Основы теории информации и криптографии : краткий курс / В. В. Лидовский. - Москва : ИНТУИТ, 2016. - 100 с. - Текст : электронный.	
https://znanium.ru/catalog/product/2169712	Хмелевская, А. В. Основы теории информации и кодирования : учебное пособие / А. В. Хмелевская. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 196 с. - ISBN 978-5-9729-1840-9. - Текст : электронный.	
	Миклуш,В.А. Основы теории информации: учеб.-метод. пособие / В.А. Миклуш, В.А. Ушаков. – СПб.:ГУАП, 2024.- 44 с.	5

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
	Не предусмотрено

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
	Не предусмотрено

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
1.	https://znanium.com – ЭБС Знаниум
2.	https://urait.ru - ЭБС Юрайт
3.	https://e.lanbook.com – ЭБС Лань

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерный класс	

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену; Задачи; 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 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;
	– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«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.
«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.
«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.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
1	Энтропия. Свойства энтропии	ОПК-2.З.1
2	Энтропия сложной системы	ОПК-2.З.1
3	Условная энтропия	ОПК-2.З.1
4	Зависимые системы. Их объединение	ОПК-2.З.1
5	Информация. Свойства информации	ОПК-2.З.1
6	Информации об одной системе, содержащаяся в другой системе.	ОПК-2.З.1
7	Частная информация о системе. Примеры	ОПК-2.З.1
8	Энтропия непрерывной системы	ОПК-2.З.1
9	Условная энтропия непрерывной системы	ОПК-2.З.1
10	Энтропия объединенной непрерывной системы	ОПК-2.З.1
11	Информация для непрерывных систем	ОПК-2.З.1
12	Виды информации	ОПК-2.З.1
13	Экономность кода. Наилучший равномерный код. Построить равномерный двоичный код с минимальной длиной кодовых обозначений для заданной длины алфавита.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
14	Код Шеннона-Фано.	ОПК-2.У.1

	Составить кодовые обозначения по методу Шеннона-Фано для заданных параметров.	ОПК-2.В.1
15	Код Хафмена. Составить кодовые обозначения по методу Хафмена для заданных параметров.	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
16	Блоковые коды.	ОПК-2.З.1
17	Обобщение для *k*-ичных кодов.	ОПК-2.З.1
18	Словарно-ориентированные методы кодирования. Метод Лемпелла-Зива. Алгоритм LZ77	ОПК-2.З.1
19	Словарно-ориентированные методы кодирования. Метод Лемпелла-Зива. Алгоритм LZ78	ОПК-2.З.1
20	Сжатие информации с потерями.	ОПК-2.З.1
21	Общая схема передачи сообщений по линии связи. Пропускная способность линии связи.	ОПК-2.З.1
22	Математическое описание линии связи с помехами. Пример вычисления вероятности приема.	ОПК-2.З.1
23	Пропускная способность канала с помехами. Расчет пропускной способности.	ОПК-2.З.1
24	Избыточность кодовых обозначений. Прием проверки на четность для обнаружения одиночной ошибки.	ОПК-2.З.1
25	Матричное кодирование. Пример.	ОПК-2.З.1
26	Алгебраическое кодирование. Пример.	ОПК-2.З.1
27	Циклические коды. Составить циклический код.	ОПК-2.З.1
28	Семантическая информация	ОПК-2.З.1
29	С помощью алгоритма Шеннона-Фано построить дерево и закодировать следующее сообщение: «В чужой монастырь со своим уставом не ходят», (алфавит – русский)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
30	С помощью алгоритма Хаффмана построить дерево и закодировать следующее сообщение: «Над чужим посмеёшься, над своим поплачешь», (алфавит – русский)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
31	С помощью алгоритма Шеннона-Фано построить дерево и закодировать следующее сообщение: «Pain tant qu'il dure, mais vin à mesure», (алфавит – французкий)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
32	С помощью алгоритма Хаффмана построить дерево и закодировать следующее сообщение: «The squeaky wheel gets the grease», (алфавит – английский)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
33	С помощью алгоритма Шеннона-Фано построить дерево и закодировать следующее сообщение: «Die Gesunden und Kranken haben ungleiche Gedanken», (алфавит – немецкий)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
34	С помощью алгоритма Хаффмана построить дерево и закодировать следующее сообщение: «Tanto peca el que mata la vaca, como el que le agarra la pata», (алфавит – испанский)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
35	С помощью алгоритма Шеннона-Фано построить дерево и закодировать следующее сообщение: «Questo mondo è fatto a scale, chi le scende e chi le sale», (алфавит – итальянский)	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
36	С помощью алгоритма LZ77 закодировать следующее сообщение: «Интервьюер интервента интервьюировал»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
37	С помощью алгоритма LZ78 закодировать следующее сообщение: «Рыла свинья белорыла, тупорыла; полдвора рылом изрыла, вырыла, подрыла»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
38	С помощью алгоритма LZW закодировать следующее сообщение: «Скороговорун скороговорил скоровыговаривал»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
39	С помощью алгоритма LZ77 закодировать следующее сообщение: «У рекламы ухватов — швах с охватом, а прихватки и без охвата расхватали»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
40	С помощью алгоритма LZ78 закодировать следующее сообщение: «Павел Павлушку пеленовал-пеленовал и распелёновывал»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
41	С помощью алгоритма LZW закодировать следующее сообщение: «Ужа ужалила ужица. Ужу с ужицей не ужиться»	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
42	Дан алфавит и частота появления символов в нем – М(10), У(5), З(20), Л(15), О(30), В(25). Рассчитать среднюю длину кодового слова в оптимальном коде Хаффмана для данного алфавита, построить дерево Хаффмана	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
43	2С помощью алгоритма LZ78 была закодирована некая строка. Результатом кодирования является список пар: <0,a> <0,b> <1,c> <1,b> <4,a> <0,c> <4,c>. Декодируйте данную строку	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1
44	Для кода Хаффмана даны частоты символов: A(5), B(7), C(2), D(8), E(12). Построить таблицу, см. рисунок, создать дерево, закодировать сообщение BAD Символ | Частота | Вероятность | код A … E	ОПК-2.У.1 ОПК-2.В.1

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

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

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

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

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

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

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

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру

проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– Изложение теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой.
– Обобщение изложенного материала.
– Ответы на возникающие вопросы по теме лекции.

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

Задание по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с планом проведения лабораторных занятий. Задания на лабораторные работы являются индивидуальными, а сами работы выполняются фронтально. Процесс выполнения лабораторной работы контролируется преподавателем. В случае возникновения вопросов и затруднений у студентов преподаватель оказывает необходимую консультативную помощь. По окончании выполнения задания студент демонстрирует преподавателю результат на экране монитора, отвечает на поставленные вопросы.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет должен содержать:

– Титульный лист;
– Задание;
– Постановку задачи;
– Исходные данные;
– Расчеты и графики, для работ по статистике;
– Блок-схему алгоритма (ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85)), для работ по кодированию;
– Ручную трассировку, для работ по кодированию
– Листинг программы;
– Примеры работы программы;
– Выводы по работе.

Отчет предоставляется в электронном виде и после защиты работы должен быть выложен в личном кабинете обучающегося.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета о лабораторной работе должно соответствовать требованиям ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП https://guap.ru/standart/doc.

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.

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

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

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихсяявляются:

– учебно-методический материал по дисциплине;

– методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

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.

Основным методом текущего контроля успеваемости является защита лабораторных работ.

После выполнения и оформления лабораторной работы студент защищает ее. Он должен объяснить преподавателю этапы выполнения работы, ответить на вопросы преподавателя, модифицировать работу по просьбе преподавателя.

Защита каждой работы оценивается баллами. Защита всех работ на «отлично» эквивалентна 60 баллам.

Получение студентом по итогам текущего контроля менее 40 баллов снижает оценку при промежуточной аттестации на 1 балл (Таблица 14), менее 30 баллов – на 2 балла, менее 20 – на 3 балла.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

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

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего

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