

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

Кафедра № 25

УТВЕРЖДАЮ


Руководитель образовательной программы

доц. к.т.н. доц.

(должность, уч. степень, звание)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)



(подпись)

«11» февраля 2026 г

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

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

11.02.2026

(подпись, дата)

В.Н. Толстых
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 25

«11» февраля 2026 г. протокол № 7/2025-26

Заведующий кафедрой № 25

д.т.н., проф.
(уч. степень, звание)

11.02.2026

(подпись, дата)

А.М. Горликов
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по юридической работе

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

11.02.2026

(подпись, дата)

Н.В. Марковская
(инициалы, фамилия)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы искусственного интеллекта»
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	11.03.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Наименование направленности/ специализации	Программно-защищенные инфокоммуникации
Форма обучения	очная
Год приема	2026

Аннотация

Дисциплина «Основы искусственного интеллекта» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности/специализации «Программно-защищенные инфокоммуникации». Дисциплина реализуется кафедрой «№25».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к развитию систем и сетей передачи данных»

ПК-2 «Способен осуществлять экспериментальные испытания, мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций»

ПК-3 «Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными методами теории интеллектуальных систем, основными направлениями анализа данных и теоретическими основами машинного обучения.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета (6 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

Целью преподавания дисциплины «Основы искусственного интеллекта» является ознакомление студентов с основными методами теории интеллектуальных систем, методами анализа данных и теоретическими основами машинного обучения, приобретение навыков по использованию интеллектуальных систем.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, 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
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен к развитию систем и сетей передачи данных	ПК-1.3.5 знает цели и задачи проводимых исследований и разработок ПК-1.У.3 умеет применять методы анализа научно-технической информации
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способен осуществлять экспериментальные испытания, мониторинг состояния и проверку качества работы, проведение измерений и диагностику ошибок и отказов телекоммуникационного оборудования, сетевых устройств, программного обеспечения инфокоммуникаций	ПК-2.У.3 умеет работать с различными информационными системами и базами данных; обрабатывать информацию с использованием современных технических средств
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств инфокоммуникаций, использованию и внедрению результатов исследований	ПК-3.3.1 знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок ПК-3.3.2 знает методы анализа научных данных ПК-3.3.3 знает основные направления анализа данных и теоретические основы машинного обучения ПК-3.3.4 знает основные методы искусственного интеллекта ПК-3.3.5 знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации ПК-3.У.3 умеет работать с программным обеспечением в рамках систем искусственного интеллекта

		ПК-3.В.3 владеет навыками использования современных интеллектуальных технологий, в том числе на основе систем искусственного интеллекта и машинного обучения, для решения профессиональных задач ПК-3.В.4 владеет навыками декомпозиции, формализации процессов и объектов для использования интеллектуальных программных решений
--	--	--

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

- «Технологии программирования»,
- «Производственная научно-исследовательская практика»,

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

- «Учебно-исследовательская работа студента»,

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
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки	34	34
Аудиторные занятия, всего час.	51	51
в том числе:		
лекции (Л), (час)	17	17
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)	17	17
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.)	Зачет,	Зачет,

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 6					
Раздел 1. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Тема 1.1 - Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Тема 1.2. – Решение задач анализа данных.	10	11	9		27
Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач Тема 2.1 - Естественно-языковые программы. Тема 2.2 - Искусственные нейронные сети (ИНС). Тема 2.3 - Рекомендательные системы.	7	6	8		30
Итого в семестре:	17	17	17		57
Итого	17	17	17	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. Основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта Тема 1.1 - Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ). Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта (СИИ). Структура систем искусственного интеллекта. Архитектура СИИ. Методология построения СИИ. Экспертные системы (ЭС) как вид СИИ. Общая структура и схема функционирования ЭС. Тема 1.2. – Решение задач анализа данных. Стандарт для решения задач анализа данных. Роли участников в проектах по анализу данных. Базовые принципы методов машинного обучения. Основная идея методов машинного обучения. Основные определения и обозначения.
2	Раздел 2. Программные комплексы решения интеллектуальных задач Тема 2.1 - Естественно-языковые программы. Представление знаний фреймами и вывод на фреймах. Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами. Основные положения нечеткой логики. Представление знаний и вывод в моделях нечеткой логики. Основы программирования для задач анализа данных. Изучение отдельных направлений анализа данных. Задача

	<p>классификации. Линейные методы классификации и регрессии. Метод опорных векторов.</p> <p>Тема 2.2 - Искусственные нейронные сети (ИНС). ИНС прямого распространения для решения задач классификации и восстановления регрессии. Принцип работы нейронных сетей прямого распространения. Математическая модель нейрона. Полносвязные искусственные нейронные сети прямого распространения. Граф вычислений и обратное распространение ошибки. Подбор архитектуры ИНС. Добавление нейронов в ИНС. Удаление нейронов из ИНС. Особенности применения градиентного спуска при обучении ИНС.</p> <p>Тема 2.3 - Рекомендательные системы. Рекомендательные системы. Определение важности признаков и снижение размерности</p>
--	---

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6					
1.	Состав знаний и способы их представления.	Семинар	2	2	1
2.	Интеллектуальные системы. Обучающие системы Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи	Семинар	3	3	1
3.	Внедрение систем машинного обучения в "отрасли": ключевые примеры использования ИИ в отрасли (кейсы)	Моделирование реальных условий	6	6	1
4.	Нейроподобные структуры. Нейронные сети.	Семинар	2	2	2
5.	Искусственные нейронные сети прямого распространения (ИНС) для решения	Моделирование реальных условий	4	4	2

	задач классификации и восстановления регрессии				
Всего			17	17	

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 6				
1.	Задачи машинного обучения. Базовые критерии оценки эффективности алгоритмов машинного обучения	1	1	1
2.	Линейные методы классификации и регрессии	4	4	1
3.	Метод опорных векторов	4	4	1
4.	Подбор архитектуры ИНС	4	4	2
5.	Особенности применения градиентного спуска при обучении ИНС	4	4	2
Всего		17	17	

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 6, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	37	37
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
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/2246664 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта : учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс].	
https://e.lanbook.com/book/505024 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Бычков, Е. Д. Искусственный интеллект в системах связи : учебное пособие / Е. Д. Бычков, О. Н. Коваленко. — Омск : ОмГУПС, 2024. — 87 с.	
https://znanium.ru/catalog/product/1494433 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Рыбина, Г. В. Основы построения интеллектуальных систем : учебное пособие / Г. В. Рыбина. - Москва : Финансы и Статистика, 2021. - 432 с.	
https://e.lanbook.com/book/507390 Режим доступа: для авторизованных пользователей.	Романов, П. С. Системы искусственного интеллекта. Моделирование нейронных сетей в системе MATLAB. Лабораторный практикум : учебное пособие для вузов / П. С. Романов, И. П. Романова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 140 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.guar.ru/	Элементы электронного курса по дисциплине размещены <u>внутри</u> ЭИОС ГУАП «Интегрированная среда обучения»

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.	Электронная информационно-образовательная среда ГУАП «Интегрированная среда обучения» (https://pro.guap.ru/) разработана сотрудниками ГУАП (введена в эксплуатацию приказом ГУАП от 06.06.2017 № 05-215/17), перечень модулей и их функциональное назначение изложены по ссылке https://guap.ru/it/system/iso
2.	Официальный сайт образовательной организации в сети «Интернет» (https://guap.ru/), разработан сотрудниками ГУАП (введен в эксплуатацию Приказом ГУАП от 23.03.2023 № 05-145/23)
3.	LibreOffice 5 (Лицензия LGPLv3)
4.	Microsoft Office 2019 (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)
5.	MozillaFirefox(лицензии GPL/LGPL/MPL)
6.	MathWorks MATLAB (договор ГУАП, информация о лицензии представлена по ссылке https://guap.ru/it/system/iso/po)

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	Электронный каталог библиотеки ГУАП с доступом к базе полнотекстовых изданий (https://lib.guap.ru.), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП
2	Научная электронная библиотека «eLIBRARY» (https://elibrary.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
3	ЭБС «Лань» (https://e.lanbook.com/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
5	ЭБС Znanium (https://znanium.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП
6	Образовательная платформа «Юрайт» (https://urait.ru/), доступ через личный кабинет читателя библиотеки ГУАП, а также по IP -адресам ГУАП

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	Учебная аудитория для занятий лекционного типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации - Мультимедийная лекционная аудитория: Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; переносной набор демонстрационного оборудования; Обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по точке доступа WiFi	
3	Учебная аудитория для лабораторных работ, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; лабораторное оборудование (ПЭВМ - 12 шт., объединенных в локальную вычислительную сеть; обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа WiFi)	
4	Помещение для самостоятельной работы, Интернет-класс. Специализированная мебель, возможность подключения к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду организации. 10 ПК, Принтер лазерный HPLJP4515n, Принтер HP LaserJetEnterprise 600 M602dn.	12-16 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Читальный зал библиотеки ГУАП: специализированная мебель; персональные компьютеры – 10 шт., обеспечен доступ в электронную информационно-образовательную среду ГУАП по локальной вычислительной сети и точке доступа WiFi, а также к электронно-библиотечным системам, реферативной базе данных Scopus; копировальный аппарат Kyocera KM2035.	22-19 (ул. Большая Морская, д.67, лит. А)

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
Зачет	Список вопросов Задачи

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 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**.
«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.	Этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ).	ПК-1.3.5
2.	Основные направления развития исследований в области систем искусственного интеллекта.	ПК-3.3.1 ПК-3.3.2
3.	Архитектура систем искусственного интеллекта.	ПК-3.3.3
4.	Методология построения систем искусственного интеллекта	ПК-3.3.4 ПК-3.3.5
5.	Представление знаний. Модели представления знаний. Их классификация.	
6.	Принцип работы нейронных сетей прямого распространения.	
7.	Математическая модель нейрона.	
8.	Полносвязные искусственные нейронные сети прямого распространения.	
9.	Подбор архитектуры искусственных нейронных сетей	
10.	Базовые принципы методов машинного обучения. Основная идея методов машинного обучения.	
11.	Классификация методов машинного обучения.	
12.	Понятие переобучения.	
13.	Тренировочное, проверочное и тестовое множества.	
14.	Базовые методы оптимизации.	
15.	Постановка задачи линейной регрессии.	
16.	Способы подбора параметров.	
17.	Алгоритм градиентного спуска для оценки параметров.	
18.	<p>Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В решении отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.</p> <p>Семья состоит из отца Алексея, матери Веры и трех детей: Глеба, Даши и Жени. Обстоятельства, которые складываются в семье при просмотре телевизионной передачи, таковы: если смотрит Алексей, смотрит и его жена. Смотрят либо Даша, либо Женя, либо обе вместе. Смотрят либо Вера, либо Глеб, но никогда они не смотрят оба вместе. Даша и Глеб всегда либо смотрят вместе, либо не смотрят вовсе. Если смотрит Женя, то смотрят и Алексей, и Даша. Кто при этих условиях смотрит телевизионную передачу?</p>	ПК-1.У.3 ПК-2.У.3 ПК-3.У.3 ПК-3.В.3 ПК-3.В.4
19.	<p>Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В решении отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.</p>	ПК-1.У.3 ПК-2.У.3 ПК-3.У.3 ПК-3.В.3 ПК-3.В.4

	По обвинению в ограблении перед судом предстали А, В и С. Установлено следующее: 1) если А не виновен или В виновен, то С виновен; 2) если А не виновен, то С не виновен. Можно ли установить виновность для каждого из трех подсудимых?	
20.	<p>Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В решении отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.</p> <p>Про некое лицо по имени Владимир известна следующая информация. Если Владимир интересуется логикой, то он либо запишется в следующем семестре на занятия по курсу "Логика", либо он ленив. Если Владимир самостоятельно изучил литературу по логике, то он интересуется логикой. Владимир самостоятельно изучал литературу по логике, Владимир не ленив. Вопрос: запишется ли Владимир в следующем семестре на курс "Логика"?</p>	ПК-1.У.3 ПК-2.У.3 ПК-3.У.3 ПК-3.В.3 ПК-3.В.4
21.	<p>Решить задачу. Для этого условия задачи выразить с помощью формул исчисления высказываний, преобразовать формулы к множеству дизъюнктов и решить с использованием алгоритма, основанного на принципе резолюции. В решении отобразить дерево вывода и пояснить полученный результат.</p> <p>Даны утверждения. Ни одна акула не сомневается в том, что она хорошо вооружена. Рыба, которая не умеет танцевать кадрили, заслуживает сострадания. Ни одна рыба не уверена в своем вооружении, если она не имеет хотя бы три ряда зубов. Все рыбы, за исключением акул, ласковы с детьми. Тяжелые рыбы не умеют танцевать кадрили. Рыба, имеющая три ряда зубов, не заслуживает сострадания. Оцените правильность вывода: "Тяжелые рыбы не являются неласковыми с детьми".</p>	ПК-1.У.3 ПК-2.У.3 ПК-3.У.3 ПК-3.В.3 ПК-3.В.4

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
	Не предусмотрено	

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

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	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:

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

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

Структурными элементами практического занятия являются: вводная часть, основная часть, заключительная часть.

Вводная часть обеспечивает подготовку студентов к выполнению заданий работы.

В ее состав входят:

- формулировка темы, целей и задач занятия;
- обоснование значимости темы для профессиональной подготовки;
- связь с другими разделами курса;
- изложение теоретических основ;
- разъяснение методов и приёмов выполнения заданий;
- требования к результату работы;
- указания по самоконтролю.

Основная часть предполагает самостоятельное выполнение заданий студентами.

Она может сопровождаться:

- дополнительные разъяснения по ходу работы;
- устранение затруднений;
- текущий контроль и оценка результатов;
- ответы на вопросы студентов.

Заключительная часть содержит:

- подведение итогов занятия (анализ успехов и недочётов);
- оценка работы отдельных студентов;
- ответы на вопросы;
- рекомендации по устранению пробелов в знаниях и навыках;
- сбор отчётов для проверки;
- информация о подготовке к следующему занятию (включая список литературы).

Вводная и заключительная части практического занятия проводятся фронтально.

Основная часть выполняется каждым студентом индивидуально.

11.4. 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

Вариант задания по каждой лабораторной работе обучающийся получает в соответствии с номером в списке группы. В соответствии с заданием обучающийся должен подготовить необходимые данные, произвести необходимые расчеты, выполнить указанную последовательность действий, получить требуемые результаты, защитить полученные результаты.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, теоретические положения, используемые при выполнении лабораторной работы, описание процесса выполнения лабораторной работы, полученные результаты и выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По лабораторным работам выполняется отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом), приведенным на сайте ГУАП (<https://new.guap.ru/>) в разделе «Нормативная документация» (<https://guap.ru/standart/doc>). Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП в разделе «Нормативная документация» (<https://guap.ru/standart/doc>).

11.5. Методические указания для обучающихся по выполнению курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

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

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.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Текущий контроль включает в себя:

- контроль посещаемости;
- письменное выполнение заданий лабораторных работ с защитой отчетов;

Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

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

– зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП, осваивающих образовательные программы высшего образования».

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