Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 03.09.2025 17:18:47
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.50.02 Системы искусственного интеллекта**
по направлению подготовки	20.05.01 Пожарная безопасность
по профилю подготовки (специализации)	
квалификация (степень) выпускника	Специалист
форма обучения	Очная, Заочная, Очно-заочная
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 20.05.01 Пожарная безопасность

Составитель рабочей программы:

старший преподаватель,	Подписано простой ЭП 06.07.2025	Хрисониди Виталий Алексеевич
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

10.07.2025	Подписано простой ЭП 10.07.2025	Ягубов Эмин Зафар оглы
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

10.07.2025	Подписано простой ЭП 10.07.2025	Ягубов Эмин Зафар оглы
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

28.06.2025	Подписано простой ЭП 28.06.2025	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» являются изложение методов компьютерного моделирования систем, проявляющих поведение, которое включает автоматическое принятие решений, основанное на знаниях и рассуждениях, приобретение студентами основных знаний и навыков в области систем искусственного интеллекта и их использовании.

Для достижения цели ставятся задачи:

- знакомство с системами искусственного интеллекта;
- знакомство с экспертными системами;
- знакомство с программными средствами, знание одного из языков логического программирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части ОП.

Она тесно связана с другими математическими, естественнонаучными и общепрофессиональными дисциплинами: «Информационные технологии», «Математика».

Теоретические и практические знания, получаемые при изучении данного курса, могут быть использованы в дальнейшем освоении специальных дисциплин: «Прогнозирование опасных факторов пожара», «Автоматизированные системы управления и связь», «Цифровые технологии в профессиональной деятельности».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-12.1	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-12.2	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-12.3	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4.1	Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.3	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.4	Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
УК-1.5	Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	Пр	СРП	СР		
Курс 3	Сем. 5	1	17	17	18	0.25	19.75	**72**	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	4	6	18	0.25	3.75	40	**72**	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Лек	Лаб	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	9	9	18	0.25	35.75	**72**	2

5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Введение в системы искусственного интеллекта	1-2	1		2				2		тестирование
5	Терминология машинного обучения	3-4	1		2				2		тестирование
5	Визуализация данных	5-6	2	4	1				2		тестирование
5	Проблематика и технологии экспертных систем	7-8	2		1				2		тестирование
5	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	9-10	2		2				2		тестирование
5	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	11-12	1		2				2		тестирование
5	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	13	2	4	2				2		тестирование
5	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	14	2	4	2				2		тестирование
5	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	15	2	5	2				2		тестирование
5	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач	16	2		2				1.75		тестирование
5	Промежуточная аттестация	17				0.25					зачет
	ИТОГО:		**17**	**17**	**18**	**0.25**			**19.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Введение в системы искусственного интеллекта	1		2				4	
7	Терминология машинного обучения	1		2				4	
7	Визуализация данных	1	2	2				4	
7	Проблематика и технологии экспертных систем	1		2				4	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта			2				4	
7	Визуальный интеллект и компьютерное зрение			2				4	
7	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных			2				4	
7	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве		2	2				4	
7	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности		2	1				4	
7	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач			1				4	
7	Промежуточная аттестация (зачет)					0.25	3.75		
	ИТОГО:	**4**	**6**	**18**		**0.25**	**3.75**	**40**	

5.3.Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Введение в системы искусственного интеллекта	1		1				3	
4	Терминология машинного обучения	1		1				3	
4	Визуализация данных	1	2	2				3	
4	Проблематика и технологии экспертных систем	1		2				3	
4	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	1		2				4	
4	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	1		2				4	
4	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	1	2	2				4	
4	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	1	2	2				4	
4	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	1	3	2				4	
4	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач			2				3.75	
4	Промежуточная аттестация				0.25				
	ИТОГО:	**9**	**9**	**18**	**0.25**			**35.75**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Системы искусственного интеллекта», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение в системы искусственного интеллекта	1	1	1	1. Понятие об искусственном интеллекте. 2. История развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и место этих дисциплин в науке. Искусственный интеллект в России. 3. Функциональная структура системы искусственного интеллекта. 4. Направления развития искусственного интеллекта. 5. Современные приложения ИИ и основные актуальные направления. 6. Данные и знания. Представление знаний в интеллектуальных системах.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3;	Знать: принципы работы современных информационных технологий и их применение в профессиональной деятельности Уметь: использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач Владеть: выполнять отдельные элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	, Лекция-беседа
	Терминология машинного обучения	1	1	1	1. Ключевые термины ИИ. Основные постановки задач: регрессия, классификация, кластеризация, визуализация. Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества. 2. Типы данных. Терминология: объект, целевая переменная, признак, метрика качества, модель, метод обучения. Примеры постановок задач из психологии, экономики, социологии,	ОПК-4.1;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					маркетинга, юриспруденции. Разбор конкретных постановок, признаков, метрик качества на этих задачах. 3. Машинное обучение как инструмент автоматического поиска закономерностей. Обзор основных типов моделей и принципов их обучения (на простых примерах). 4. Линейные модели и анализ текстов, примеры анализа отзывов на банки и текстов вакансий. Решающие деревья, решающие леса и интернет поисковики. 5. Принципы работы поисковиков.		профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
	Визуализация данных	2	1	1	1. Культура подачи данных и выводы в графической форме. 2. Подходы и идеи о визуализации данных, демонстрация примеров визуализации.	УК-1.5; УК-1.4; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.1;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							профессиональных задач	
	Проблематика и технологии экспертных систем	2	1	1	1. Понятие о экспертной системе (ЭС). Общая характеристика ЭС. Виды ЭС и типы решаемых задач. Структура и режимы использования ЭС. Классификация инструментальных средств ЭС и организация знаний в ЭС. 2. Инженерия знаний. Основные задачи инженера знаний. Интеллектуальные информационные ЭС. 3. Основы анализа числовых данных и терминология - выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность.	УК-1.5; УК-1.4; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.1;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	, Лекция-беседа
	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	2		1	1. Терминология и архитектура нейронных сетей и графов вычислений. 2. История развития метода, отличия и схожесть с биологическими нейронными сетями, примеры решаемых задач и архитектур. 3. Обозримое будущее развития ИИ - управляемые автомобили, умные голосовые помощники. Связь нейронаук и ИИ, идеи нейромаркетинга. 4. Концепция сильного ИИ и необходимые шаги для	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами	, Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					достижения такого уровня развития ИИ. Применение нейронных сетей. 5. Обучение нейросети.		разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	1		1	1. Как видят компьютеры. Модель RGB. Применение основных понятий компьютерного зрения для создания способов его применения на основе определенных правил. 2. Варианты использования компьютерного зрения в реальной жизни. Пороговая обработка, маски и точки интереса. Геометрическое преобразование, изменение размера и обрезка. 3. Основные методы обработки изображений с помощью OpenCV и Python. 4. Применение комбинации основных методов для решения задач в области компьютерного зрения. Преимущества применения искусственного интеллекта совместно с компьютерным зрением. 5. Свёрточные архитектуры для анализа изображений: идея и аналогия с автоматическим построение фильтров для Photoshop. Разбор постановок задач понимания визуальных данных: нахождения объектов на	ОПК-4.1;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					фотографиях, определение возраста и пола по фотографии, поиск визуально приятных фотографий. Скрытые представления изображений.			
	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	2		1	1. Искусственный интеллект как помощь при подсчете данных контент-анализа и дискурсанализа текстов (газеты, сайты и прочее) с целью анализа социальной среды. 2. Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей в соцсетях с целью анализа социальной среды. Разбор примеров постановок задач: имитация стиля письма конкретного автора, генерация текстов песен, стихов, музыки. 3. Скрытые представления слов: идея, свойства (близость представлений, арифметические операции). Распознавание речи и преобразование речи в текст. 4. Визуальный интеллект. Автокодировщики для обучения скрытых представлений без разметки, их применение для генерации изображений определенного класса. 5. Генерация текстовых описаний по изображению. Генерация изображений по текстовому описанию. Перенос стиля, подходы, генерация стилей,	УК-1.5; УК-1.4; УК-1.3; УК-1.2; УК-1.1;	Знать: современные инфо рмационнокоммуникацио нные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных инфо рмационнокоммуникацио нных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информацио ннокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					обобщение для видео. Примеры применения визуального интеллекта.			
	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	2		1	1. Персональная подборка интересных статей по социальной тематике вместо ручного поиска. Объединение людей (персоналий) в группы по интересам, схожим проблемам в соцсетях. 2. Отслеживание эмоций и настроений людей в общественном транспорте. 3. Предотвращение террористических атак на основе анализа соцсетей, анализ лиц в общественных местах с помощью камер слежения и прочее. 4. Искусственный интеллект как помощник в диагностике людей на психотерапевтических сессиях.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	, Лекции-визуализации
	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	2		1	1. Автоматизированное рабочее место. Государственная единая облачная платформа (ГЕОП). 2. Развитие инфраструктуры электронного бюджета. 3. Автоматизированное создание моделей социальных отношений. 4. Автоматическая эвристическая оценка	ОПК-4.1;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач	2			1. Перспективы развития искусственного интеллекта в сфере анализа социальной среды. 2. Использование технологий искусственного интеллекта в научных исследованиях социальной среды: диагностика, анализ, интерпретация и визуализация результатов исследования. 3. Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов	ОПК-12.1; ОПК-12.2;	Знать: современные информационнокоммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач Уметь: обосновывает выбор современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач Владеть: методами разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационнокоммуникационных и интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	, Лекция-беседа
	ИТОГО:	**17**	**4**	**9**				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Введение в системы искусственного интеллекта	Введение в системы искусственного интеллекта	2	2	1
	Терминология машинного обучения	Терминология машинного обучения	2	2	1
	Визуализация данных	Визуализация данных	1	2	2
	Проблематика и технологии экспертных систем	Проблематика и технологии экспертных систем	1	2	2
	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	2	2	2
	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	2	2	2
	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	2	2	2
	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	2	2	2
	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	2	1	2
	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач	2	1	2
	ИТОГО:		**35**	**24**	**27**

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	Визуализация данных	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	4	2	2
	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 2. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ	4	2	2
	Применение искусственного интеллекта в	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 3. МЕТРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ	4	2	2

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	социальном пространстве				
	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 4. ЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ КЛАССИФИКАЦИИ	2		2
	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ РЕГРЕССИЯ	3		1
	ИТОГО:		**17**	**6**	**9**

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Введение в системы искусственного интеллекта	Проработка конспекта лекций по теме лекции	1-2 неделя	2	4	3
	Терминология машинного обучения	Проработка конспекта лекций по теме лекции	3-4 неделя	2	4	3
	Визуализация данных	Проработка конспекта лекций по теме лекции	5-6 неделя	2	4	3
	Проблематика и технологии экспертных систем	Проработка конспекта лекций по теме лекции	7-8 неделя	2	4	3
	Нейронные сети. Концепция сильного искусственного интеллекта	Проработка конспекта лекций по теме лекции	9-10 неделя	2	4	4
	Визуальный интеллект и компьютерное зрение	Проработка конспекта лекций по теме лекции	11-12 неделя	2	4	4
	Использование искусственного интеллекта для решения задач обработки и интерпретации исследовательски х данных	Проработка конспекта лекций по теме лекции	13 неделя	2	4	4
	Применение искусственного интеллекта в социальном пространстве	Проработка конспекта лекций по теме лекции	14 неделя	2	4	4
	Программное обеспечение ИИ для работы профессиональной сфере деятельности	Проработка конспекта лекций по теме лекции	15 неделя	2	4	4
	Практическое применение искусственного интеллекта при решении профессиональны х задач	Проработка конспекта лекций по теме лекции	16 неделя	2	4	4
	ИТОГО:			**20**	**40**	**36**

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	10.2026 филиал МГТУ в поселке Яблоновском	Лекция беседа на тему "Терминология машинного обучения"	групповая	Хрисониди В.А.	ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3; ОПК-4.1; УК-1.2; УК-1.1; УК-1.3; УК-1.4; УК-1.5;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Информационные технологии : учебно-методическое пособие / составитель Биганова С.Г. - Майкоп : Б.и, 2023. - 109 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100058726&DOK=0C74B0&BASE=000001
Чефранов, С.Г. (Майкопский государственный технологический университет). Идентификация и управление сложными объектами: математические модели, информационные технологии и комплексы программ : учебное пособие / Чефранов С.Г., Сапиев А.З. ; Минобрнауки РФ ; ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. информ. систем в экономике и юриспруденции, Каф. информ. безопасности и прикладной информатики. - Майкоп : МГТУ, 2015. - 123 с.	http://lib.mkgtu.ru/?redirect=http%3A%2F%2Flib.mkgtu.ru%3A8002%2Flibdata.php%3Fid%3D2100023696%26DOK%3D04B786%26BASE%3D0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 130 с.	
Боровская, Е. Основы искусственного интеллекта [Текст] / Е. Боровская. – М.: Бином, 2015. – 128 с.	
Бураков, М.В. Системы искусственного интеллекта. Учебное пособие [Текст] / М.В. Бураков. – М.: Проспект, 2017. – 440 с.	
Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. ; МГУ им. М.В. Ломоносова. – М. : Юрайт, 2017. – 219 с.	
Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект : учебное пособие [Текст] / Л.Н. Ясницкий. – М.: Академия, 2010. – 176 с.	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

- в форме аудиофайла.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
4	4	4	Информационные технологии
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
56	78	456	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
6	8	6	Цифровая трансформация отрасли
89	910	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности			
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
4	4	4	Информационные технологии

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
56	78	456	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
6	8	6	Цифровая трансформация отрасли
89	910	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
10	11	11	Преддипломная практика
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности			
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
1	1	1	Начертательная геометрия. Инженерная графика
4	4	4	Информационные технологии
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
10	10	10	Государственный надзор в области гражданской обороны
10	11	11	Организация работы с кадрами в Государственной противопожарной службе
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
56	78	456	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
6	8	6	Цифровая трансформация отрасли
89	1011	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
2	2	2	Противопожарная пропаганда
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий			
3	6	3	Материаловедение.Технология конструкционных материалов
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
5	5	5	Детали машин
34	34	34	Прикладная механика
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
9	9	9	Пожарная безопасность электроустановок
7	8	7	Пожарная безопасность в строительстве
6	6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
8	10	10	Автоматизированные системы управления и связь
89	910	89	Пожарная и аварийно-спасательная техника
8	10	8	Подготовка газодымозащитника
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4567	4567	4567	Проектный практикум
8	9	10	Технологическое предпринимательство
56	78	456	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
6	8	6	Цифровая трансформация отрасли
7	7	7	Экспертиза пожаров
8	8	8	Расследование пожаров
89	910	89	Производственная и пожарная автоматика
9	9	10	Прогнозирование опасных факторов пожара
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
5	5	5	Организация службы и подготовки
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
9	10	11	Охрана труда в подразделениях пожарной охраны
9	10	11	Правовые основы охраны труда
9	9	9	Пожарная безопасность деревообрабатывающих предприятий
9	9	9	Лесные пожары и борьба с ними
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
6	6	8	Эксплуатационная практика
8	8	10	Технологическая (проектно-технологическая) практика
10	11	11	Преддипломная практика
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи			
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
2	4	2	Электроника и электротехника
5	5	5	Детали машин
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
12	12	12	Химия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
2	2	2	Философия
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	6	Здания, сооружения и их

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			устойчивость при пожаре
4	5	4	Физиология человека
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
3	4	3	Теория горения и взрыва
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Технический иностранный язык
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
2	4	2	Электроника и электротехника
5	5	5	Детали машин
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
12	12	12	Химия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
4	5	4	Физиология человека
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
3	4	3	Теория горения и взрыва
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки			
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
2	4	2	Электроника и электротехника
5	5	5	Детали машин
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
12	12	12	Химия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
2	2	2	Философия
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
4	5	4	Физиология человека
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
3	4	3	Теория горения и взрыва
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности			
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
2	4	2	Электроника и электротехника
5	5	5	Детали машин
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
12	12	12	Химия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
4	5	4	Физиология человека
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
4567	4567	4567	Проектный практикум
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
3	4	3	Теория горения и взрыва
4	5	4	Физико-химические основы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			развития и тушения пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи			
4	4	5	Метрология, стандартизация, сертификация
2	4	2	Электроника и электротехника
5	5	5	Детали машин
6	6	6	Теплотехника
7	8	7	Гидравлика
4	4	4	Информационные технологии
3	3	3	Концепции современного естествознания
12	12	12	Химия
23	23	23	Математика
12	12	12	Физика
78	78	78	Надежность технических систем и техногенный риск
6	6	6	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
4	5	4	Физиология человека
10	9	10	Геоинформационные системы в пожарной безопасности
9	11	9	Методы математической статистики и математического моделирования
1	1	1	Начальная военная подготовка и гражданская оборона
5	7	5	Цифровые технологии в профессиональной деятельности
5	7	4	Системы искусственного интеллекта
3456	4567	3456	Модуль получения квалификации "Пожарный"
3	4	3	Теория горения и взрыва
4	5	4	Физико-химические основы развития и тушения пожара
6	7	6	Квалификационный экзамен по модулю "Пожарный"
4	4	4	Иностранный язык в профессиональной сфере
4	4	4	Технический иностранный язык
10	9	10	Пожарная безопасность жилых и общественных зданий
10	9	10	Пожарная безопасность

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			промышленных зданий
2	2	4	Ознакомительная практика
4	4	6	Служебная практика
10	11	11	Преддипломная практика
10	11	10	Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: аргументированно формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему; логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
временных и пространственных условий их возникновения.					
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи					
Знать: логические формы и процедуры, способствующие рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: аргументировано формировать собственное суждение и оценку информации.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических последствий изложенного решения задачи.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Знать: терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: выполнять трудовые действия с использованием информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками применениянформационных технологий, электронных баз данных, программных средств, в том числе программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
чтения научных текстов по профилю профессиональной деятельности (выделять смысловые конструкции для понимания всего текста, объяснять принципы работы описываемых информационных технологий).					
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности					
Знать: современные информационные технологии и программные средства в области пожарной безопасности и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, для выполнения трудовых действий при решении задач профессиональной деятельности.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками использования электронных баз данных и программных средств, в том числе отечественного производства, в профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-12: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-12.1 Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности					
Знать: терминологию в области цифровых технологий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: применять информационные технологии и программные средства, в том числе	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.					
Владеть: навыками использования электронных баз данных, программных средств, в том числе унифицированных специализированных программ отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;					
ОПК-4.1 Находит решения типовых ситуаций с применением современных информационных. технологий, измерительной и вычислительной техники по обеспечению безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды на основе знания современных тенденций развития техники и технологий					
Знать: основы современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: выбирать системы защиты человека и окружающей среды применительно к отдельным производствам и предприятиям на основе известных методов с применением современных информационных технологий, измерительной и вычислительной техники.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: способностью ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности и устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации.					
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий					
УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности					
Знать: основные термины и базовые элементы, методы исследований в системе социальн о-гуманитарном знания.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тестирование, зачет
Уметь: критически оценивать информацию, независимо от источника, самостоятельно приобретать и сис тематизировать знания, аргументированн о отстаивать свою точку зрения.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: конкретной методологией и базовыми методами социал ьно-гуманитарных дисциплин, позволяющими осуществлять решение широкого класса с задач научно-иссл едовательского и прикладного характера.	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 Тестовые задания по дисциплине

1. Задание Процесс приобретения знаний - это...
1. Процесс передачи и преобразования опыта по решению задач от некоторого источника знаний в программе 2. процессы передачи знаний 3. качество работы, которое зависит от объема и ценности знаний 4. процесс преобразования знаний 2. Задание Идентификация включает в себя: 1. изменение форм представления 2. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы 19 3. Отыскивание

эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы 4. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор 3. Задание Концептуализация предусматривает: 1. изменение форм представления 2. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы 3. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы 4. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор 5. Задание Стадия реализации включает в себя: 1. Перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком. 2. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы 3. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы 4. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор 6. Задание Стадия тестирования предусматривает: 1. перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком. 2. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы 3. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы 4. проверку прототипного варианта системы и схем представления знаний, использованных для создания этого варианта 7. Задание Для приобретения знаний, создания системы и ее тестирования требуются ресурсы... 1. скорость, техника 2. источники знаний, вычислительные ресурсы, техника, время, деньги 3. эксперт, решение задачи 4. гипотезы, специфические задачи 8. Задание Экспертные системы: 1. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области 2. система баз данных 3. система моделирующая знания в какой-либо предметной области 4. компьютерная программа для сбора данных 9. Задание Под логико-лингвистической моделью управления понимается такая модель управления сложным объектом, в которой используется ... информация. Правильные варианты ответа: семантическая; смысловая; качественная; 10. Задание Правила перехода из одного состояния объекта управления и среды в другое - это ... . Правильные варианты ответа: Правила вывода; 20 Фрейм - - это некоторая структура для представления знаний которая при ее заполнении соответствующими значениями превращается в описание конкретного факта, события или ситуации. Атрибут - это характеризующее событие, имеющее несколько значений. Факты - это отношения или свойства, о которых известно, что они имеют значение "истина". 11. Задание Простой объект данных – это переменная 12. Задание Сердцевину экспертных систем составляют: 1. база данных 2. база знаний 3. банк данных 4. СУБД 5. искусственный интеллект 13. Задание Лингвистическая переменная - это переменная, значениями которой являются 1. слова естественного или формального языка 2. слова экспертного или концептуального языка 3. слова естественного или английского языка 4. слова относительного или интерпретированного языка 14. Задание 1. хранения исходных и промежуточных данных 2. хранения данных различного размера 3. хранения краткосрочных данных 4. хранения программы баз данных 15. Задание 16. Задание Задачи диагностики – это... 1. выявление причин, приведших к возникновению ситуации 2. предсказание последствий развития текущих ситуаций 3. распределение работ во времени 4. воздействие на объект для достижения желаемого результата 5. наблюдение за изменяющимся состоянием объекта 17. Задание 21 Заголовок -. это факт, который был бы истинным, если бы были бы истинными несколько условий. запрос - это когда однократно задав несколько фактов, можно задавать вопросы, касающиеся отношений между ними. Продукционная модель это представление знаний с помощью развития логических моделей в направлении эффективности представления и вывода знания. Логическая модель это описание знаний о предметной области в виде некоторого множества утверждений, выраженных в виде логических формул, и получение решения построением вывода в некоторой формальной (дедуктивной) системе. Фреймовая модель основана на принципе фрагментации знаний. 18. Задание Пролог известен как ... язык. Правильные варианты ответа: декларативный; 18. 19. Задание Пролог базируется на предложениях ..., являющихся подмножеством формальной системы, называемой логикой предикатов. Правильные варианты ответа: Хорна; Хорн; 19. 20. Задание Отношение между объектами называется ... . Правильные варианты ответа: фактом; факт; фактами; 21. Задание ...- это заключение, для которого известно, что оно истинно, если одно или несколько других найденных заключений или фактов являются истинными. Правильные варианты ответа: Правило; Правила; 22. Задание Установите соответствие: 23. Задание Установите соответствие между разделами программ:

domains домены predicates предикаты clauses предложения goal цели 24. Задание Объекты данных в Прологе называются ... . Правильные варианты ответа: термами; терм; термы; 25. Задание Выберите основные компоненты экспертных систем: база знаний компоненты приобретения знаний, объяснительного и диалогового анонимные переменные 22 решатель (интерпретатор) рабочая память, называемая также базой данных 26. Задание ..., используя исходные данные из БД и знания из БЗ, формирует такую последовательность правил, которые, будучи примененными к исходным данным, приводят к решению задачи. Правильные варианты ответа: Решатель; интерпретатор; 27. Задание Экспертная система работает в двух режимах...: Правильные варианты ответа: приобретения знаний, решения задач инициализации 28. Задание Упорядочите поколения экспертных систем: 1: статические поверхностные 2: статические глубинные 3: динамические 29. Задание Экспертные системы, осуществляющие ..., определяют вероятные последствия заданных ситуаций. Правильные варианты ответа: прогноз; прогнозы;

7.3.2 Перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Искусственный интеллект как направление знаний. Основные направления. «Сильный» и «слабый» ИИ. Критерий интеллектуальности. Тест Тьюринга. Критика теста Тьюринга.
2. Философские аспекты ИИ. Теория симуляции реальности Н.Бострома. Цифровая философия. Э.Фредкина. Эволюционная кибернетики В.Ф.Турчина.
3. Понятие сингулярности. Трансгуманистическая философия: основные постулаты.
4. Модели памяти и мышления человека. Чанки. Структуры и процессы.
5. Восходящий, нисходящий, эволюционный и эмерджентный подходы к реализации ИИ. Понятие о нейронных сетях.
6. Знания и информация. Понятие о представлении знаний. Статические и динамические знания. Модели явного и неявного представления знаний.
7. Процедурное представление знаний. Продукции. Деревья «И-ИЛИ». Деревья вывода.
8. Сетевое представление знаний. Семантические сети. Концептуальные графы. Представление знаний тройками объект-атрибут-значение. Представление семантической сети на Прологе.
9. Фреймовое представление знаний. Основные операции логического вывода во фреймовом представлении. Реализация фреймового подхода на языке Пролог.
10. Представление знаний на основе формальной логики. Пролог как возможный язык логического представления знаний.
11. Представление графов. Задача поиска пути в графе. Решение задач методом поиска в пространстве состояний.
12. Поиск в нагруженном графе. Алгоритм поиска с весовой функцией и его реализация на Прологе.
13. Понятие об эвристическом поиске. Допустимость, монотонность, информированность. Критерий допустимости А-алгоритма поиска. Примеры.
14. Поиск по принципу первый-лучший (жадный алгоритм поиска) и его реализация на Прологе.
15. Реализация алгоритма А* на Прологе.
16. Поиск с итерационным погружением (ID).
17. Различные способы повышения эффективности алгоритмов поиска: поиск с использованием списка пар пройденных вершин, представление путей деревьями.
18. Экспертные системы. Продукционные экспертные системы. Структура экспертной системы. База знаний. Машина вывода.
19. Основные подходы к построению экспертных систем. Оболочки экспертных систем. Роль инженера по знаниям. Основные методы, используемые инженером по знаниям. Жизненный цикл экспертной системы.
20. Прямой логический вывод. Иллюстрация прямого вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.
21. Обратный логический вывод. Иллюстрация обратного логического вывода на деревьях И-ИЛИ. Конфликтное множество. Связь с поиском в пространстве состояний. Применение различных алгоритмов поиска.

22. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и прямым логическим выводом на языке Пролог.
23. Принципы построения баз знаний с продукционным представлением и обратным логическим выводом на языке Пролог.
24. Понятие онтологии. Примеры онтологий. Таксономия и тезаурус. Языки представления онтологий и инструментарии для создания онтологий (Protege, Ontolingua).
25. Распределенный искусственный интеллект. Многоагентные системы. Коммуникации в многоагентных системах. Использование онтологий для семантического согласования агентов.
26. Использование многоагентных систем для моделирования коллективного поведения. Среда агентного моделирования NetLogo. Примеры.
27. Онтологии в глобальном масштабе. База знаний CyC. Семантическая паутина Symantic Web. Языки RDF, RDF-S, OWL. Способы записи RDF Graph, RDF-triplets, RDF-XML.
28. Дескриптивные логики. Синтаксис и семантика дескриптивных логик. Дескриптивные логики как основа построения семантической паутины.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном

виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

− открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

− установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Методические материалы при приеме зачета

Зачет - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в шкале «зачет» / «незачет». Дифференцированный зачет - вид зачета, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбальной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Зачет может приниматься как в устной форме (которая предполагает ответы студентов на теоретические вопросы), так и выставляться по результатам выполнения студентами установленных программой видов работ. Для разных обучающихся учебной группы могут быть определены разные формы сдачи зачета в зависимости от качества их работы в семестре \ изучения дисциплины. Вопросы к зачету, задания, которые должны выполнить студенты в семестре, (и форму его проведения) студенты получают на первом занятии по дисциплине в данном семестре по решению преподавателя.

Результат зачета	**Критерии оценивания компетенций**
не зачтено	Студент не знает значительной части программного материала (менее 50 % правильно выполненных заданий от общего объема работы), допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
зачтено	Студент показывает знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, в целом, не препятствует усвоению последующего программного материала, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ, подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета на минимально допустимом уровне.
	Студент показывает твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не

	допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, допуская некоторые неточности; демонстрирует хороший уровень освоения материала, информационной и коммуникативной культуры и в целом подтверждает освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.
	Студент глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач, подтверждает полное освоение компетенций, предусмотренных программой зачета.

Методические материалы по приему защит практических занятий

1. Обучающийся допускается к выполнению практических занятий только после получения «допуска» у преподавателя, обеспечивающего проведение практических занятий.

2. «Допуск» обучающихся к выполнению практических занятий даёт только преподаватель на основании опроса обучающегося, путём определения степени подготовленности обучающегося к выполнению практических занятий, а так же отсутствию у студента не выполненных предыдущих практических занятий.

3. Обучающийся, не получивший «допуск», к выполнению практического занятия не допускается.

4. Выполнение практических занятий студентами, не получившими «допуск» и пропустивших практические занятия производиться до выполнения следующей практического занятия, во время назначенное преподавателем.

Порядок защиты практических занятий

1. Обучающийся, выполнивший практическое занятие, оформивший по ней отчет, допускается к защите практического занятия.

2. Защита практических занятий проводится по мере их выполнения в часы занятий, отведённые на выполнение практических занятий.

3. Опрос обучающихся преподавателем проводится в рамках темы практического занятия.

Методические материалы по приему защит отчетов по лабораторным занятиям

Лабораторное занятие - это организационная форма обучения, регламентированная по времени (пара) и составу (учебная группа, подгруппа), цель которой - сформировать профессиональные умения и навыки в лабораторных условиях с помощью современных технических средств.

Цель проведения лабораторных занятий – конкретизация теоретических знаний, полученных в процессе лекций, повышение прочности усвоения и закрепления изучаемых знаний и умений.

Функциями лабораторных занятий являются: закрепление теоретических знаний на практике; усвоение умений исследовательской работы; усвоение умений практической психологической работы; применение психологических теоретических знаний для решения практических задач; самопознание обучающихся и саморазвитие.

Типичные задания: индивидуальные задания, групповые задания.

Порядок проведения лабораторных занятий:

– внеаудиторная самостоятельная подготовка к занятию;

– проверка теоретической подготовленности студентов;

– инструктирование студентов;

– выполнение практических заданий, обсуждение итогов;

– оформление отчета; оценка выполненных заданий и степени овладения умениями.

Лабораторные работы носят репродуктивный характер (студенты пользуются

подробными инструкциями). Методика проведения лабораторного занятия включает в себя три этапа: подготовку к лабораторному занятию, его проведение и психологический анализ. На подготовительном этапе преподаватель готовит на каждом рабочем месте методические рекомендации по всем лабораторным занятиям с подробным описанием всех требований и действий студентов. Студентам выдается задание по изучению теории по теме, которая будет отрабатываться на лабораторном занятии. В конце занятий вся работа оформляется в установленном порядке и оформляется отчет по лабораторному занятию. Выполненная студентом лабораторная работа оценивается преподавателем. На заключительном этапе преподаватель анализирует проведение лабораторного занятия с позиции его эффективности, делает выводы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Боровская, Е. Основы искусственного интеллекта [Текст] / Е. Боровская. – М.: Бином, 2015. – 128 с.	
Бураков, М.В. Системы искусственного интеллекта. Учебное пособие [Текст] / М.В. Бураков. – М.: Проспект, 2017. – 440 с.	

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Бессмертный, И. А. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие для академического бакалавриата / И. А. Бессмертный. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2017. – 130 с.	
Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры [Текст] / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. ; МГУ им	
Ясницкий, Л.Н. Введение в искусственный интеллект : учебное пособие [Текст] / Л.Н. Ясницкий. – М.: Академия, 2010. – 176 с.	

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/ Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом

генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 17 часов, практические занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 17 часов.
Очно-заочная форма обучения: Лекции – 9 часов, практические занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 9 часов.
Заочная форма обучения: Лекции – 4 часа, практические занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 6 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче зачету является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических и лабораторных работ и их защита.

Промежуточный контроль - зачет.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические и лабораторные работы и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические и лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20

мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной и очно-заочной форм обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и практических и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий.

В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических и лабораторных работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций.

В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических и лабораторных работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним.

Промежуточный контроль – зачет - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

9.4 Рекомендации по работе с тестовой системой

Промежуточное тестирование является одним из видов контроля знаний студентов, позволяющим преподавателю выставить оценку в ведомость учета успеваемости. Преподаватель имеет право проводить дополнительные online мероприятия по выявлению достижений студента для обоснованного выставления оценки.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - . – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - . – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru// - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является

Название
популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
https://вдпо.рф/for_teachers/77 - в этом разделе сайта ВДПО.РФ представлен дидактический материал и методические разработки, а также памятки по пожарной безопасности.Обучающие и пропагандистские материалы по пожарной безопасности и гражданской обороне - https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/profilakticheskaya-rabota-i-nadzornaya-deyatelnost/obuchayushchie-i-propagandistskie-materialy-po-pozharnoy-bezopasnosti-i-grazhdanskoy-oborone https://вдпо.рф/for_teachers/77

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/

11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности; Лингафонная лаборатория; Лаборатория автоматизированных систем управления и связи (Ф_админ-А-303) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, Персональные компьютеры (10 шт.); программное обеспечение: Операционная система Windows - лицензионная; 7-Zip – бесплатная; Офисный пакет Microsoft Office 2016 - лицензионная; Антивирус kaspersky endpoint security - лицензионная; K-Lite Codec Pack-бесплатная; Microsoft Analysis Services - бесплатная; Mozilla Firefox- бесплатная; Google Chrome-бесплатная; Adobe Reader DC – бесплатная; КБ Панорама (лицензионная) – 5 шт.; аудиооборудование; мультимедийный проектор; учебно-методические материалы, аудио-, видеоматериалы, справочники, методические пособия, специальная литература, наушники по количеству обучающихся; рации; автомобильная радиостанция, Право использования ПО: «Виртуальная лаборатория «Газораспределительные станции», «Виртуальная лаборатория «Гидромашины и компрессоры», «Виртуальная лаборатория «Транспорт нефти и газа. Обслуживание трубопроводов», «Виртуальная лаборатория «Электротехника», «Виртуальная лаборатория «Теоретическая механика», «Виртуальная лаборатория «Нефтеперекачивающие станции».	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Ф_админ-А-101) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 60 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Ф_админ-А-101) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 60 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (Ф_админ-А-304) 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт. Яблоновский, ул. Связи, дом № 11, Административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран); комплект плакатов «Теория горения и взрыва» - 560х800 мм (37) шт.; комплект плакатов «Тактика тушения пожаров» - 560х800 мм (29) шт.	