ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДАЮ
Ректор А.В. Молодчик
(приказ № 170 от «27» мая 2025 г.)
Одобрено Ученым советом
(протокол № 10 от «27» мая 2025 г.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)

Направленность (профиль)
основной профессиональной образовательной программы высшего образования
«Системы и технологии искусственного интеллекта»

Бакалавриат по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

Год набора 2025

Челябинск
2025

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) / Завьялов О.Г. – Челябинск: ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», 2025. – 57 с.

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) является единой для всех форм обучения. Составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриата по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии и профилю подготовки «Системы и технологии искусственного интеллекта»

Разработчик: доцент кафедры Завьялов О.Г., к. ф.-м. н., доцент

Рецензенты:
Овсяницкая Лариса Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой математики и информатики ЧОУ ВО «Международный институт дизайна и сервиса»;

Соловьев Илья Александрович, технический директор ООО «Институт образовательных технологий»

Оробинский Андрей Владимирович, директор ООО «Юпи Телеком».

Согласовано с представителем профильной организации:
ООО «Вортекскод», программист _____ Д.И. Лапаткин/
(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техника и технологии» протокол № 10 от 22.05.2025 г.

Одобрена на заседании Учебно-методического совета протокол № 10 от 26.05.2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Вид и тип практики, формы её проведения, объем и продолжительность практики…. 4
2. Цель и задачи практики 4
3. Место практики в структуре ОПОП ВО 5
4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования 6
5. Планирование времени, отведенного на прохождение практики 18
6. Содержание практики 18
7. Организация проведения практики и порядок её прохождения 21
8. Структура и содержание отчетных документов по прохождению практики и требования к их оформлению 24
9. Порядок проведения промежуточной аттестации по практике (защита отчета)….25
10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики 27
11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем ... 28
12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики 29
13. Методические указания для обучающихся, определяющие порядок и особенности учебной деятельности в период прохождения практики 29
14. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломная практика) 31

1. Вид и тип практики, формы её проведения, объем и продолжительность практики

Вид и тип практики: производственная практика (преддипломная практика) (далее – практика).

Практика проводится в организациях (предприятиях, учреждениях) по профилю подготовки: на базе предприятий и организаций ИТ-направленности, либо в организации с обязательным наличием должности ИТ-руководителя подразделения или ИТ-специалиста.

Форма проведения практики – дискретная.

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в дискретной форме путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для её проведения.

Объем практики в з.е. – 12.

Продолжительность практики в ак. часах/неделях – 432/8.

2. Цель и задачи практики

Цель практики: подбор необходимой исходной информации и материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП ВО, обобщение теоретических знаний и практического опыта работы на объектах профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– углубить и закрепить профессиональные знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе обучения и приобрести новые узко специализированные знания, умения и навыки, ориентированные на конкретное рабочее место / организацию;

– провести предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей в рамках подготовки выпускной квалификационной работы;

– получить умения и навыки подготовки документации по менеджменту качества информационных технологий;

– получить умения и навыки организации рабочих мест, анализа их технического оснащения, размещения компьютерного оборудования;

– провести сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– получить умения и навыки поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;

– собрать необходимую исходную информацию для выполнения выпускной квалификационной работы;

– научиться выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи.

3. Место практики в структуре ОПОП ВО

Практика является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования, одним из видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом. При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Б2.В.01(П) Производственная практика (преддипломная практика) входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практика».

Дисциплины, практики, предшествующие данному виду практики, и формирующие аналогичные компетенции	Код компетенции	Объект логической и содержательной взаимосвязи		Код компетенции	Дисциплины, практики последующих семестров, формирующие аналогичные компетенции
		Вид практики	Код компетенции		
Иностранный язык, Деловые коммуникации	УК-4	**Производственная практика (преддипломная практика)**	УК-4	УК-4	-
Информационные технологии в профессиональной деятельности Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Мультимедиа технологии и компьютерная графика Защита информации и управление доступом к данным. Основы информационной безопасности Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-2		ОПК-2	ОПК-2	-
Алгоритмизация и технологии программирования Прикладное программирование Интеллектуальные системы и технологии Учебная практика (ознакомительная практика) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-6		ОПК-6	ОПК-6	-
Высшая математика Моделирование процессов и систем Системы искусственного интеллекта Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ОПК-8		ОПК-8	ОПК-8	-
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Управление IT-проектами Проектирование и разработка баз данных Основы инженерии программных систем Корпоративные информационные системы Big Data и аналитика данных Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-1		ПК-1	ПК-1	-
Архитектура информационных систем Методы и средства проектирования информационных систем и технологий Инструментальные средства информационных систем. Проектирование и разработка баз данных Основы инженерии программных систем Прикладное программирование	ПК-2		ПК-2	ПК-2	-

Интеллектуальные системы и технологии Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)					
Инфокоммуникационные системы и сети Операционные системы Инструментальные средства информационных систем. Администрирование в информационных системах. Корпоративные информационные системы. Методы и системы обработки больших данных. Защита информации и управление доступом к данным	ПК-3		ПК-3	ПК-3	-
Обработка естественного языка (NLP) Робототехника и автономные системы Компьютерное зрение Алгоритмы искусственного интеллекта Машинное обучение. Нейронные сети	ПК-4		ПК-4	ПК-4	-

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Результатом освоения практики является формирование у обучающихся следующих компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

Общепрофессиональные компетенции:

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

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения;

ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем;

ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем;

ПК-4. Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Универсальные компетенции			
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; - особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации – русском языке; - особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах иностранном(ых) языке(ах) УК-4.2 Уметь: - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; - уметь осуществлять деловую коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах) УК-4.3 Владеть: - способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Базовый уровень: с незначительными пробелами знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации Продвинутый уровень: в совершенстве знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках Базовый уровень: с небольшими неточностями уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. Продвинутый уровень: Уметь применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках **Владеть:** Пороговый уровень: в неполной мере иметь навыки: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.

		Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Базовый уровень: с незначительными пробелами иметь навыки: чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках. Продвинутый уровень: Владеть навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2.2. Уметь: использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: Способностью применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Базовый уровень: с незначительными пробелами знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства Продвинутый уровень: в совершенстве знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Базовый уровень: с небольшими неточностями умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

			Продвинутый уровень: умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности **Владеть:** Пороговый уровень: в неполной мере имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Базовый уровень: с незначительными пробелами имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. Продвинутый уровень: имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Знать: -методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий -языки программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий -технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий Базовый уровень: с незначительными пробелами знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий Продвинутый уровень: в совершенстве знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий

		ОПК-6.2. Уметь: - применять методы алгоритмизации при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий -языки программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий -технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий ОПК-6.3. Владеть: -навыками программирования прототипов программно-технических комплексов задач -навыками отладки прототипов программно-технических комплексов задач - навыками тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Базовый уровень: с небольшими неточностями уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий Продвинутый уровень: Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий **Владеть:** Пороговый уровень: в неполной мере иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач Базовый уровень: с незначительными пробелами иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач Продвинутый уровень: Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач
	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Знать: -методологию проектирования информационных и автоматизированных систем - основные метод математического моделирования проектирования информационных и автоматизированных систем	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования. Базовый уровень: с незначительными пробелами знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения

		-классификацию моделей проектирования информационных и автоматизированных систем - условия применения моделей проектирования информационных и автоматизированных систем - основные методы проектирования информационных и автоматизированных систем - основные средства проектирования информационных и автоматизированных систем - инструментальные средства моделирования и проектирования ОПК-8.2. Уметь: - применять на практике математические модели проектирования и автоматизации систем, - применять на практике методы проектирования и автоматизации систем, - применять на практике средства проектирования и автоматизации систем ОПК-8.3. Владеть: -моделированием информационных и автоматизированных систем	моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования. Продвинутый уровень: в совершенстве знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. Базовый уровень: с небольшими неточностями уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике. Продвинутый уровень: Уметь применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике **Владеть:** Пороговый уровень: с затруднениями методами моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем Базовый уровень: с незначительными пробелами способностью: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем Продвинутый уровень: способностью моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

		- проектированием информационных и автоматизированных систем	
	ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-1.1 Знать: - возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем; - методы выявления требований при проектировании информационных систем; - современные подходы и стандарты автоматизации на основе корпоративных информационных систем ПК-1.2 Уметь: -анализировать исходную документацию к программному обеспечению и корпоративным информационным системам, - анализировать входные данные, - анализировать функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам ПК-1.3 Владеть: -навыками проектирования и проверки (верификации) архитектуры; -навыками проектирования дизайна ИС и баз данных	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем Базовый уровень: с незначительными пробелами знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем Продвинутый уровень: в совершенстве знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне уметь анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам Базовый уровень: с небольшими неточностями уметь анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам Продвинутый уровень: уметь анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам **Владеть:** Пороговый уровень: в неполной мере иметь навыки: проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных Базовый уровень: с незначительными пробелами иметь навыки: проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных

			Продвинутый уровень: Иметь навыки проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных
	ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-2.1 Знать: -архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; -инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем ПК-2.2 Уметь: -создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; - сопровождать типовые информационные системы и базы данных; -разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования ПК-2.3 Владеть: -навыками создания (модификации) информационных систем; - навыками сопровождения информационных систем	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем. Базовый уровень: с незначительными пробелами знает архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем Продвинутый уровень: в совершенстве знать архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем. **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования Базовый уровень: с небольшими неточностями создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования Продвинутый уровень: создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования.

			Владеть: Пороговый уровень: в неполной мере обладать навыками создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем. Базовый уровень: с незначительными затруднениями обладать способностью создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем. Продвинутый уровень: иметь навыки создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем.
	ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-3.1 Знать: -устройство и функционирование современных информационных систем; -современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций ПК-3.2 Уметь: - планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; - работать с записями по качеству функционирования информационных систем	**Знать:** Пороговый уровень: недостаточно знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Базовый уровень: с незначительными пробелами знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Продвинутый уровень: в совершенстве знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций **Уметь:** Пороговый уровень: на элементарном уровне уметь планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем Базовый уровень: с небольшими неточностями уметь планировать работы по доводке и освоению

		ПК-3.3 Владеть: - навыками внедрения информационных систем, в том числе корпоративных - навыками эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных	информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем Продвинутый уровень: Уметь планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем **Владеть:** Пороговый уровень: в неполной мере иметь навыки: внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных Базовый уровень: с незначительными пробелами иметь навыки: внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных Продвинутый уровень: Иметь навыки внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных
	ПК-4. Способен участвовать в работах по документированию, разработке и адаптации бизнес-процессов организации в целях создания, (модификации) и поддержки информационных систем	ПК-4.1 Знать: - основы машинного обучения, включая различные алгоритмы обучения, методы классификации и кластеризации данных; - принципы функционирования нейронных сетей и их применение в решении задач искусственного интеллекта; - технологии глубокого обучения, включая сверточные и рекуррентные нейронные сети; - основные методы обработки естественного языка и компьютерного зрения; - принципы работы алгоритмов усиления и их использование	**Знать:** Пороговый уровень: Знает основные понятия и термины машинного обучения, основные типы алгоритмов обучения (например, линейная регрессия, деревья решений), основы нейронных сетей (например, что такое нейрон, слои, активационные функции), простейшие методы обработки текста и изображений. Базовый уровень: Знает алгоритмы машинного обучения, включая методы классификации и кластеризации, принципы работы нейронных сетей и их применение в различных задачах ИИ, технологии глубокого обучения, включая сверточные и рекуррентные нейронные сети, основные методы обработки естественного языка и компьютерного зрения. Продвинутый уровень: Знает сложные методы и алгоритмы машинного обучения и их теоретические основы, продвинутые техники и архитектуры нейронных сетей, такие как GAN и трансформеры, последние достижения в области глубокого обучения и их применения, сложные методы обработки естественного языка и компьютерного зрения.

		для обучения агентов в задачах автономного управления ПК-4.2 Уметь: - разрабатывать и настраивать модели машинного обучения для решения разнообразных задач; - проектировать нейронные сети, адаптировать их под конкретные потребности и оптимизировать их производительность; - работать с большими объемами данных, проводить их анализ, предобработку и извлечение признаков; - создавать алгоритмы обучения с подкреплением и обучать модели для принятия решений в интерактивных средах; - оценивать качество моделей и проводить их постоянную оптимизацию на основе новых данных и изменений в задачах ПК-4.3 Владеть: - навыками работы с современными фреймворками и библиотеками для искусственного интеллекта, такими как TensorFlow, PyTorch, scikit-learn и другими; - навыками разработки и внедрения целостных решений на базе искусственного	**Уметь:** Пороговый уровень: Умеет создавать и использовать простейшие модели машинного обучения (например, линейная регрессия), создавать простые нейронные сети с использованием базовых библиотек, выполнять базовую предобработку данных (например, нормализация, заполнение пропусков), настраивать простейшие алгоритмы обучения с подкреплением для простых задач. Базовый уровень: Умеет разрабатывать и настраивать модели машинного обучения для конкретных задач, проектировать и оптимизировать нейронные сети под конкретные потребности, работать с большими объемами данных, проводить анализ и предобработку, создавать и настраивать алгоритмы обучения с подкреплением для сложных задач, оценивать качество моделей и проводить оптимизацию на основе новых данных. Продвинутый уровень: Умеет разрабатывать сложные и адаптивные модели машинного обучения для нестандартных задач, проектировать и внедрять сложные архитектуры нейронных сетей и оптимизировать их производительность, эффективно работать с большими объемами данных, проводить сложный анализ и извлечение признаков, разрабатывать сложные алгоритмы обучения с подкреплением и обучать агентов для сложных задач, проводить комплексную оценку и оптимизацию моделей в реальном времени на основе изменений в данных и задачах. **Владеть:** Пороговый уровень: Владеет навыками работы с базовыми инструментами и библиотеками (например, scikit-learn), навыками разработки простейших решений на базе искусственного интеллекта, основами работы с облачными вычислительными системами для обучения моделей. Базовый уровень: Владеет навыками работы с популярными фреймворками для ИИ (например, TensorFlow, PyTorch), навыками разработки и внедрения решений на базе ИИ в различных областях, навыками настройки высокопроизводительных вычислительных систем для обучения моделей. Продвинутый уровень:

		интеллекта в различных областях: от медицины и финансов до автоматизации и робототехники; - навыками работы с высокопроизводительными вычислительными системами и правильной настройкой инфраструктуры для обучения моделей	Владеет навыками работы с современными фреймворками и библиотеками для ИИ, навыками разработки и внедрения комплексных решений на базе ИИ в различных отраслях, навыками работы с высокопроизводительными вычислительными системами и их оптимизацией для масштабного обучения моделей.

5. Планирование времени, отведенного на прохождение практики

п/п	Этапы прохождения практики и формирования компетенций	Виды контактной работы на практике и трудоемкость (в часах)					СРС/ практическая подготовка	Всего часов
		Групповая консультация (ознакомительная лекция)	Инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка	Знакомство с особенностями деятельности и должностными обязанностями на месте прохождения практики	Сбор, обработка и систематизация теоретического материала и эмпирических данных	Подготовка отчета, текущий контроль успеваемости, защита отчета по практике		
1	Организационно-подготовительный этап	2	2	1			16	**21**
2	Основной этап (учебно-исследовательский)			2			191 / 60	**193**
3	Основной этап (обработка и анализ собранных материалов)				4		197 / 76	**201**
4	Заключительный этап (подготовка и защита отчета)					1	16	**17**
	Итого	**2**	**2**	**3**	**4**	**1**	**420/136**	**432**

Контактная работа:	12
Консультация перед прохождением практики	2
Руководство практикой, методическая помощь	6,5
Защита отчета по практике	0,5
Текущий контроль выполнения части рабочей программы практики	3

6. Содержание практики

Содержание производственной практики (преддипломная практика) определяется требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

На организационно-подготовительном этапе руководитель практики от университета проводит групповую консультацию (ознакомительную лекцию), на которой обучающийся знакомится с целями и задачами практики, получает индивидуальное задание. Руководитель практики от предприятия проводит с обучающимся инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового

распорядка. Кроме этого, обучающийся знакомится с особенностями деятельности и должностными обязанностями на месте прохождения практики.

Основной этап практики предполагает выполнение обучающимися индивидуальных заданий и включает в себя учебно-исследовательский этап, обработку и анализ собранных материалов.

На данном этапе происходит ключевая работа по обучению и ознакомлению обучающихся с профилем работы предприятия, основными направлениями деятельности, структурой предприятия с точки зрения организации информационных потоков, информационных сетей, баз данных коллективного использования и т.п. Информацию о предприятии обучающиеся могут собирать как в режиме реального времени, так и в интернет-пространстве (официальные сайты, статьи, отзывы и т.п.).

Дается общая характеристика применяемых на предприятии информационных технологий, программного обеспечения, систем сбора и хранения информации, использования сетевых ресурсов и т.п.

Изучается и дается характеристика организации, способов и средств администрирования информационных систем, сетей, программного обеспечения и вычислительной техники, которые используются на предприятии.

Дается характеристика методам и способам защиты информации от несанкционированного доступа или потери.

Производится анализ документов, с помощью которых происходит развитие и сопровождение функционирования информационных систем предприятия, дается характеристика распределения обязанностей и ответственности должностных лиц в данной сфере деятельности.

Выполнение индивидуальных заданий по решению той или иной технической задачи является важнейшим элементом работы обучающегося в период практики, развивающим его самостоятельность, расширяющим его кругозор в сфере информационных систем и технологий и позволяющим впервые применять теоретические знания, полученные в университете.

На заключительном этапе проводится подготовка отчета, текущий контроль успеваемости, подготовка доклада к защите и защита отчета по практике.

Индивидуальные задания для обучающихся, проходящих практику в государственных, коммерческих и некоммерческих организациях.

Код и наименование компетенции	Задания, обеспечивающие освоение компетенций	Форма отчетной документации с указанием раздела отчета
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Задание 1. Изучить официальный сайт профильной организации и другие источники информации о ее деятельности Задание 2. Изучить и описать профиль работы профильной организации, основные направления деятельности, структуру профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения) с точки зрения организации информационных потоков, информационных сетей, баз данных	Отчет по практике

	коллективного использования и т.п. Изобразить организационную структуру профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения).	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Задание 4. Изучить и проанализировать перечень применяемых на предприятии информационных технологий и программных продуктов; систему сбора и хранения информации; способы использования сетевых технологий и ресурсов; динамику модернизации информационных систем. Задание 5. Изучить и проанализировать организацию, способы и средства администрирования информационных систем предприятия; организацию и способы администрирования сетевых ресурсов предприятия; применяемое программное обеспечение. Задание 6. Изучить и проанализировать средства и способы организации информационно-коммуникационной деятельности на предприятии; методы защиты информации.	Отчет по практике разделы 2-5
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	Отчет по практике раздел 6
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	Отчет по практике раздел 6
ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	Отчет по практике раздел 6
ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	Отчет по практике раздел 6
ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	Отчет по практике раздел 6
ПК-4. Способен участвовать в работах по документированию, разработке и адаптации бизнес-процессов организации в целях создания, (модификации) и поддержки информационных систем	Задание 7. Разработать модель для предсказания одного из ключевых показателей эффективности (KPI) компании на основе различных факторов, влияющих на этот показатель.	Отчет по практике раздел 6

7. Организация проведения практики и порядок её прохождения

Практика – вид учебной работы, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает требования их доступности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности при условии, что профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям и содержанию практики.

Списки обучающихся для направления на прохождение производственной практики с рекомендациями о месте ее прохождения утверждаются на заседании кафедры и передаются в учебное управление для формирования приказа. Конкретный вид организации (учреждения) – базы практики утверждается персонально для каждого обучающегося приказом по Университету.

Руководство практикой осуществляют руководитель практики от Университета и руководитель практики от Профильной организации.

Руководитель практики от Университета:

- составляет с руководителем практики от профильной организации совместный рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в профильной организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- ведет учет посещаемости обучающимися мест проведения практики, результаты которого фиксируются в журнале по практике;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оказывает методическую помощь обучающимся при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
- оценивает и выставляет результаты текущего контроля успеваемости в журнал по практике;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- составляет с руководителем практики от Университета совместный рабочий график (план) проведения практики;
- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка результаты которого регистрируются в дневнике практики;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

Обучающиеся при прохождении практики обязаны:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;

- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;

- вести записи в дневнике с указанием содержания и порядка выполнения индивидуального задания;

- проходить текущий контроль успеваемости, представляя результаты выполнения частей индивидуального задания.

В период прохождения практики на обучающихся распространяются требования охраны труда и режима рабочего дня, действующие на данном предприятии, в учреждении (организации).

В ходе прохождения практики обучающийся ведет дневник практики, являющийся документом, подтверждающим факт прохождения практики обучающимся. В дневнике фиксируется проделанная работа и руководителем практики от Профильной организации выставляется оценка её результата.

В ходе прохождения практики реализуются следующие формы образовательной деятельности:

– контактная работа обучающихся с руководителем практики от Университета (групповая консультация перед практикой, выдача индивидуального задания на практику, индивидуальные консультации во время прохождения практики, текущий контроль успеваемости, защита отчетов по практике);

– контактная работа обучающихся с руководителем практики от Профильной организации (проведение инструктажа обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка, знакомство с организацией в целом и её структурными подразделениями, согласование индивидуальных заданий, содержания и планируемых результатов практики, индивидуальные консультации во время прохождения практики, оценка результатов прохождения практики);

– самостоятельная работа обучающихся (изучение рабочей программы практики, подбор и изучение учебной литературы, использование рекомендуемого списка литературы и электронных библиотечных ресурсов, практическая работа с документацией исследуемого предприятия, выполнение индивидуального задания по практике, оформление письменного отчета о прохождении практики и установленных документов по практике в соответствии с требованиями рабочей программы практики);

– практическая подготовка – выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю ОПОП ВО.

В процессе прохождения производственной практики (преддипломная практика) руководитель практики от Университета осуществляет текущий контроль успеваемости обучающихся в сроки, установленные Приказом о направлении обучающихся на практику.

Для прохождения текущего контроля успеваемости обучающийся должен представить следующие результаты выполнения индивидуального задания на практику, как часть материалов отчета по практике:

Код и наименование компетенции	№ текущего контроля успеваемости	Задание
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	1	Задание 1,2
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности		Задание 4,5,6
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; ПК-1 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	2	Задание 3
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий; ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем; ПК-3 Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	3	Задание 3
ПК-4 Способен участвовать в работах по документированию, разработке и адаптации бизнес-процессов организации в целях создания, (модификации) и поддержки информационных систем	4	Задание 7

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики в организациях составляет для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст. 92 Трудового кодекса РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового кодекса РФ).

По окончании практики обучающиеся обязаны:

– представить на кафедру надлежащим образом оформленный пакет документов по практике: договор на прохождение практики, рабочий график (план) прохождения практики, дневник практики, письменный отчет о выполнении рабочей программы практики, характеристику, составленную на обучающегося;

– пройти промежуточную аттестацию по практике в форме зачета с оценкой;

– разместить электронные версии отчета по практике и характеристику с места прохождения практики в «Личном кабинете».

8. Структура и содержание отчетных документов по прохождению практики и требования к их оформлению

К отчетным документам по прохождению практики, на основании которых, в том числе будет осуществляться оценка её результатов, относятся:

– письменный отчет;

– характеристика на обучающегося, составленная руководителем практики от профильной организации.

Отчет является основным документом, характеризующим результат прохождения практики, отражающим уровень освоения компетенций. В отчете должны быть отражены изученные во время практики вопросы, выявленные проблемы в деятельности профильной организации (подразделения) и основные результаты работы по выполнению индивидуального задания на практику.

По структуре отчет включает титульный лист, лист оглавления, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения.

Во введении обосновывается выбор профильной организации (подразделения) для прохождения практики, отражаются цель, задачи практики, период её прохождения, должность, по которой выполнялись обязанности студентом при прохождении практики.

В основной части раскрывается содержание выполненных работ, деятельность по выполнению индивидуального задания на практику.

Раздел 1 Общее знакомство с предприятием и основными направлениями его работы, применяемыми информационными технологиями и программным обеспечением, организацией информационного пространства, структуры локальных сетей

Содержание раздела:

Описание профиля работы предприятия, основных направлений деятельности, структуры предприятия с точки зрения организации информационных потоков, информационных сетей, баз данных коллективного использования и т.п.

Раздел 2 Характеристика применяемых информационных технологий и систем, назначение, круг решаемых задач, динамика их модернизации. Анализ проблемных вопросов данной сферы

Содержание раздела:

Общая характеристика применяемых на предприятии информационных технологий, программного обеспечения, систем сбора и хранения информации, использования сетевых ресурсов и т.п.

Раздел 3 Организация администрирования информационных систем предприятия. Характеристика применяемых средств и методов

Содержание раздела:

Изучение и характеристика организации, способов и средств администрирования информационных систем, сетей, программного обеспечения и вычислительной техники, которые используются на предприятии. Ознакомление с применяемым в этих целях программным обеспечением.

Раздел 4 Организация защиты информации

Содержание раздела:

Характеристика методов и способов защиты информации от несанкционированного доступа или потери.

Раздел 5 Документальное сопровождение информационной системы предприятия

Содержание раздела:

Изучение документов по развитию и сопровождению функционирования информационных систем предприятия, характеристика распределения обязанностей и ответственности должностных лиц в данной сфере деятельности.

Раздел 6 Разработка задания, выданного предприятием и согласованного руководителем практики от Университета

Содержание раздела:

Разработка программного продукта решения конкретной задачи или средства администрирования информационных ресурсов.

В заключении обобщаются результаты практики, делаются выводы по основной части отчета, отражаются выявленные проблемы и разрабатываются предложения по возможным направлениям более полного использования потенциала предприятия; по совершенствованию организации и проведения практики;

Список литературы включает законы и иные нормативные правовые акты, справочно-статистические и архивные материалы, монографии, сборники, статьи, выступления, связанные с деятельностью профильной организации.

В качестве приложения в отчет могут входить статистические таблицы, копии документов (нормативных правовых актов, отчетов и др.), изученных и использованных студентом.

Отчет составляется по мере выполнения индивидуального задания. И оформляется в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ.

Оформленный отчет представляется для оценки руководителю практики от Университета.

Характеристика руководителя практики от организации содержит оценку качества выполнения обучающимся должностных обязанностей и уровня освоения компетенций и итоговую оценку по практике. Характеристика должна быть подписана руководителем практики от профильной организации и заверена печатью организации (структурного отделения организации).

9. Порядок проведения промежуточной аттестации по практике (защита отчета)

Форма промежуточной аттестация по практике – зачет с оценкой.

Заведующий выпускающей кафедры назначает распоряжением по кафедре аттестационную комиссию, которая проводит процедуру защиты отчета.

Защита отчета включает: краткий доклад, продолжительностью 5 – 7 мин. и ответы на вопросы по существу отчета (собеседование).

При выставлении оценки принимается во внимание:

– характеристика руководителя практики от профильной организации;

– деятельность обучающегося в период практики (степень полноты выполнения индивидуального задания на практику, овладение компетенциями);

– содержание и качество оформления отчета;

– качество доклада и ответы обучающегося на вопросы во время защиты отчета.

Типовые вопросы для собеседования по итогам практики

Код и наименование проверяемой компетенции	Перечень из вопросов, по которым оценивается освоение компетенций
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	1) Дайте характеристику структуре профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения). 2) Чем занимается профильная организация, назовите профиль ее работы. 3) Какова организационная структура профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения). 4) Перечислите документы, регулирующие деятельность предприятия. 5) Перечислите основные правила охраны труда на предприятии. 6) Перечислите основные правила трудового распорядка на предприятии.
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	1) Как организована система сбора и хранения информации. 2) Как распределяются должностные обязанности и ответственности в сфере развития информационных систем профильной организации (или в ее обособленном структурном подразделении). 3) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики. 4) Какие отечественные и зарубежные источники литературы вы изучили. 5) Какие существуют способы использования сетевых технологий и ресурсов. 6) Каковы способы и средства администрирования информационных систем. 7) Какое применяется программное обеспечение. 8) Какие существуют способы использования сетевых технологий и ресурсов. 9) Каковы способы и средства администрирования информационных систем. 10) Назовите методы защиты информации, применяемы в профильной организации.
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	1) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики? 2) Какое применяется программное обеспечение. 3) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии.
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	1) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики? 2) Что такое проектирование? 3) Как проводится выбор исходных данных для проектирования? 4) Что такое модель и моделирование? 5) Какими методами проводилось моделирование?
ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по	1) Какое задание было выдано профильной организацией. 2) Укажите, какие критерии качества существуют на предприятии. 3) Какие технологии разработки используются на предприятии? 4) Перечислите основные этапы жизненного цикла объектов профессиональной деятельности в различных областях.

проектированию программного обеспечения	5) Что такое проектирование? 6) Как проводится выбор исходных данных для проектирования? 7) Какое техническое проектирование проводилось. 8) Какое рабочее проектирование проводилось. 9) Какие существуют виды проектной документации на предприятии? 10) Как согласовывается и разрабатывается проектная документация на предприятии.
ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	1) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии 2) Как осуществляется поддержка работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. 3) Оцените надежность и качество функционирования информационной системы 4) Укажите методы оценки аппаратного и программного обеспечения.
ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	1) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии 2) Опишите процесс доводки (настройки) и отладки информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации на предприятии. 3) Опишите этапы внедрения и эксплуатации информационных систем. 4) Оцените надежность и качество функционирования объекта проектирования системы? 5) Укажите методы оценки аппаратного и программного обеспечения.
ПК-4. Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта	1) Расскажите о вашем опыте работы с системами и технологиями искусственного интеллекта. 2) Какие проекты, связанные с машинным обучением, вы уже реализовали? 3) Какие инструменты и библиотеки вы предпочитаете использовать для разработки моделей машинного обучения и почему? 4) Объясните разницу между методами классификации и кластеризации. 5) Что такое нейронные сети и как они функционируют? 6) Опишите основные принципы работы сверточных и рекуррентных нейронных сетей. 7) Какие технологии глубокого обучения вы используете и почему?

По результатам защиты на обучающегося оформляется аттестационный лист.

Неудовлетворительная оценка на защите отчета по практике расценивается как академическая задолженность.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Зенков, А. В. Информационная безопасность и защита информации : учебник для вузов / А. В. Зенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 107 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16388-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/567915

2. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20365-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568920

Дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 273 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20361-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/560485

2. Силаков, Д. В. Операционная система linux. Дистрибьюция программного обеспечения : учебник для вузов / Д. В. Силаков. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 92 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21813-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582204

в) ресурсы сети Интернет

1. ГАРАНТ.ру: информационно-правовой портал: сайт. URL: www.garant.ru
2. КонсультантПлюс: справочная правовая система: сайт. URL: http://www.consultant.ru
3. Научная электронная библиотека: сайт. URL: http://elibrary.ru
4. Российская государственная библиотека: сайт. URL: http://rsl.ru
5. Управление в современных системах: электронный журнал: сайт / ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет. – Челябинск, 2013-… URL: http://journal.inueco.ru/

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

Р7-Офис.Профессиональный
ОС Astra Linux Special Edition "Орел"
Adobe Acrobat Reader DC
Google Chrome
Контур.Толк
Yandex Браузер

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. КонсультантПлюс: Общероссийская Сеть Распространения Правовой Информации
2. Научная электронная библиотека: сайт. URL : http://elibrary.ru/
3. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник
4. ХАБР: База данных для IT-специалистов: статьи и новости на IT-тематику: сайт. URL : https://habr.com/ru

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики со стороны Университета используются:

- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет»;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Профильная организация для проведения практики должна располагать достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимым для руководства практикой. По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся должно быть предоставлено рабочее место, соответствующее нормам санитарно-гигиенического и противопожарного законодательства Российской Федерации, оборудованное необходимыми техническими средствами (компьютерное оборудование с выходом в Интернет, копировально-множительная техника) для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

Материально-техническое обеспечение практики возлагается на руководителей профильных организаций, принимающих обучающихся для прохождения практики.

13. Методические указания для обучающихся, определяющие порядок и особенности учебной деятельности в период прохождения практики

Освоение рабочей программы производственной практики (преддипломная практика) предполагает выполнение индивидуального задания в период прохождения практики, изучение материалов в ходе самостоятельной работы, взаимодействие в форме контактной работы с руководителями практики от Профильной организации и Университета, подготовку письменного отчета по практике, доклада, подготовку к собеседованию.

С целью успешного прохождения практики необходимо

на подготовительном этапе:

– познакомиться с настоящей рабочей программой практики;

– изучить индивидуальное задание на практику;

– ознакомьтесь с методическими рекомендациями выполнения индивидуального задания;

– при необходимости сформулировать вопросы, которые требуют разъяснения со стороны руководителей практики;

– изучить и использовать список основной и дополнительной литературы.

на основном этапе:

– ответственно и вдумчиво относиться к выполнению должностных обязанностей;

– своевременно обрабатывать собранные эмпирические данные, полученные результаты, и исправлять замечания руководителей практики;

– полностью выполнять индивидуальные задания, предусмотренные рабочей программой практики;

– подчиняться действующим на предприятии, в учреждении, организации правилам внутреннего распорядка;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;

– вести записи в дневнике с указанием содержания выполняемого индивидуального задания;

– изучать теоретический материал в отведенное для самостоятельной работы время;

– консультироваться с руководителями практики от Университета и Профильной организации с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения индивидуального задания;

на заключительном этапе;

– своевременно подготовить и представить на кафедру надлежащим образом оформленные дневник практики, отчет о выполнении рабочей программы практики, характеристику за время пребывания на практике, подготовленную руководителем практики от учреждения (организации);

– подготовить доклад для прохождения процедуры защиты отчета;

– подготовиться к собеседованию по существу отчета.

Обработка, обобщение полученных результатов самостоятельной работы проводиться обучающимися самостоятельно или под руководством руководителя практики (в зависимости от степени сложности поставленных задач). В результате в соответствии с рабочей программой практики оформляется письменный отчёт.

Подготовленный отчет в составе всех требуемых отчетных документов по практике сдается руководителю практики от Университета в установленные сроки.

Форма отчетности – письменная и устная. Главным результатом в данном случае служит получение положительной оценки на защите практики.

Электронные версии отчета и характеристики размещаются в электронном портфолио обучающегося.

Подготовка к промежуточной аттестации по практике.

Как уже было отмечено выше, промежуточной аттестацией по практике является зачет с оценкой**.**

Оценка за прохождение практики выставляется коллегиально (комиссией) при прохождении процедуры защиты отчета по практике (доклад и собеседование). К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней прохождения практики. Освоение практики в период промежуточной аттестации невозможно в связи со строго заданными учебным планом сроками практики.

При подготовке к зачету с оценкой необходимо подготовить доклад по итогам выполнения индивидуального задания и утвержденной рабочей программы практики и продумать ответы на типовые вопросы собеседования по отчету.

14. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломная практика)

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе производственной практики (преддипломная практика) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (индивидуальные задания, вопросы для собеседования.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценка представляет собой процесс определения степени соответствия реальных достижений обучающегося планируемым результатам обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике (преддипломная практика).

1.1 Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Перечень компетенций, формируемых в процессе прохождения практики:

Универсальные компетенции:

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Общепрофессиональные компетенции:

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

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;

ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем

Профессиональные компетенции:

ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем

ПК-4. Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта

Результаты обучения по практике соотносятся с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций (табл. 1).

Таблица 1 – Формирование компетенций в процессе прохождения практики

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Уровень освоения компетенции	**Результаты обучения**	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; - принципы построения устного и письменного высказывания на иностранном языке; - особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации – русском языке; - особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах иностранном(ых) языке(ах)		**Знать**	Отчет по практике устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	На элементарном уровне знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	
		Базовый уровень	С некоторыми пробелами знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	
		Продвинутый уровень	В полном объеме знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации	
	УК-4.2 Уметь: - осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; - уметь осуществлять деловую коммуникацию на иностранном(ых) языке(ах)		Уметь	
		Пороговый уровень	Не в полной мере умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	
		Базовый уровень	С некоторыми недочетами умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	
		Продвинутый	В полной мере умеет применять на практике деловую	

		уровень	коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	
	УК-4.3 Владеть: - способностью осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		**Владеть**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	
		Базовый уровень	С незначительными пробелами владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	
		Продвинутый уровень	В полном объеме владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках	
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их	ОПК-2.1. Знать: принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства		**Знать**	Отчет по практике Введение, раздел 1-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
		Базовый уровень	С некоторыми пробелами знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
		Продвинутый уровень	В совершенстве знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства	
	ОПК-2.2. Уметь:		**Уметь**	
		Пороговый	Не в полной мере умеет использовать современные	

при решении задач профессиональной деятельности	использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	уровень	информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
		Базовый уровень	С небольшими неточностями умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
		Продвинутый уровень	В полном объеме умеет использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
	ОПК-2.3. Владеть: Способностью применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		**Владеть**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
		Базовый уровень	С незначительными пробелами имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
		Продвинутый уровень	В совершенстве имеет навыки использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	ОПК-6.1. Знать: - методы алгоритмизации, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий - языки программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий		**Знать**	Отчет по практике раздел 6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
		Базовый уровень	с незначительными пробелами знает методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
		Продвинутый	В совершенстве знает методы алгоритмизации, языки и	

	- технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологи	уровень	технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	
	ОПК-6.2. Уметь: - применять методы алгоритмизации при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий - языки программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий - технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий		**Уметь**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	
		Базовый уровень	С небольшими неточностями применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	
		Продвинутый уровень	В совершенстве применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий	
	ОПК-6.3. Владеть: - навыками программирования прототипов программно-технических комплексов задач - навыками отладки прототипов программно-технических комплексов задач - навыками тестирования прототипов программно-технических комплексов задач		**Владеть**	
		Пороговый уровень	В неполной мере иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
		Базовый уровень	С незначительными пробелами владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
		Продвинутый уровень	В совершенстве владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и	ОПК-8.1. Знать: - методологию проектирования информационных и автоматизированных систем - основные методы математического моделирования проектирования		**Знать**	Отчет по практике раздел 2-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования	

автоматизированных систем.	информационных и автоматизированных систем - классификацию моделей проектирования информационных и автоматизированных систем - условия применения моделей проектирования информационных и автоматизированных систем - основные методы проектирования информационных и автоматизированных систем - основные средства проектирования информационных и автоматизированных систем - инструментальные средства моделирования и проектирования	Базовый уровень	С небольшими пробелами знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования	
		Продвинутый уровень	В полном объеме знает методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем инструментальные средств моделирования и проектирования	
	ОПК-8.2. Уметь: - применять на практике математические модели проектирования и автоматизации систем, - применять на практике методы проектирования и автоматизации систем, - применять на практике средства проектирования и автоматизации систем		**Уметь**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	
		Базовый уровень	С небольшими неточностями умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	
		Продвинутый уровень	В совершенстве умеет применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике	
	ОПК-8.3. Владеть: - моделированием информационных и автоматизированных систем		**Владеть**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	
		Базовый уровень	С не большими пробелами владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных	

	- проектированием информационных и автоматизированных систем		систем	
		Продвинутый уровень	В полном объеме владеет навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем	
ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-1.1 Знать: - возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем; - методы выявления требований при проектировании информационных систем; - современные подходы и стандарты автоматизации на основе корпоративных информационных систем		**Знать**	Отчет по практике раздел 2-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем; методы выявления требований при проектировании информационных систем; современные подходы и стандарты автоматизации на основе корпоративных информационных систем	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем; - методы выявления требований при проектировании информационных систем; - современные подходы и стандарты автоматизации на основе корпоративных информационных систем	
		Продвинутый уровень	В полном объеме знает возможности типовой информационной системы, устройство и функционирование типовых информационных систем; - методы выявления требований при проектировании информационных систем; - современные подходы и стандарты автоматизации на основе корпоративных информационных систем	
	ПК-1.2 Уметь: - анализировать исходную документацию к программному обеспечению и корпоративным информационным системам, - анализировать входные данные, - анализировать функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам		**Уметь**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне умеет анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам	
		Базовый уровень	С небольшими недочетами умеет анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам	
		Продвинутый уровень	В полной мере умеет анализировать исходную документацию, входные данные, функциональные разрывы и требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам	

	ПК-1.3 Владеть : - навыками проектирования и проверки (верификации) архитектуры; - навыками проектирования дизайна ИС и баз данных		**Владеть**	
		Пороговый уровень	Недостаточно владеет навыками проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами владеет навыками проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных	
		Продвинутый уровень	В полном объеме владеет навыками проектирования и проверки (верификации) архитектуры; проектирования дизайна ИС и баз данных	
ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-2.1 Знать: - архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; - инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем		**Знать**	Отчет по практике раздел 2-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; - инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами знает архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем	
		Продвинутый уровень	В полной мере знает архитектуру, устройство и функционирование программных и вычислительных систем; - инструментальные средства и технологии создания и модификации информационных систем	
	ПК-2.2 Уметь: - создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; - сопровождать типовые информационные системы и базы данных; - разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования		**Уметь**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне умеет создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования	
		Базовый уровень	С небольшими недочетами умеет создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования	

		Продвинутый уровень	В полном объеме умеет создавать (модифицировать) типовые информационные системы и базы данных; сопровождать типовые информационные системы и базы данных; разрабатывать и верифицировать компоненты информационных систем с использованием средств и языков программирования	
	ПК-2.3 Владеть: - навыками создания (модификации) информационных систем; - навыками сопровождения информационных систем		**Владеть**	
		Пороговый уровень	Недостаточно владеет навыками создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами владеет навыками создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем	
		Продвинутый уровень	В полном объеме владеет навыками создания (модификации) информационных систем; сопровождения информационных систем	
ПК-3. Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	ПК-3.1 Знать: - устройство и функционирование современных информационных систем; - современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; - программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций		**Знать**	Отчет по практике раздел 2-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Недостаточно знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	
		Продвинутый уровень	В полном объеме знает устройство и функционирование современных информационных систем; современные стандарты информационного взаимодействия информационных систем; программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций	

	ПК-3.2 Уметь: - планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; - работать с записями по качеству функционирования информационных систем		**Уметь**	
		Пороговый уровень	На элементарном уровне умеет планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем	
		Базовый уровень	С небольшими недочетами умеет планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем	
		Продвинутый уровень	В полной мере умеет планировать работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем; работать с записями по качеству функционирования информационных систем	
	ПК-3.3 Владеть: - навыками внедрения информационных систем, в том числе корпоративных - навыками эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных		**Владеть**	
		Пороговый уровень	Недостаточно владеет навыками внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных	
		Базовый уровень	С небольшими пробелами владеет навыками внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных	
		Продвинутый уровень	В полном объеме владеет навыками внедрения и эксплуатации информационных систем, в том числе корпоративных	
ПК-4. Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения,	ПК-4.1 Знать: - основы машинного обучения, включая различные алгоритмы обучения, методы классификации и кластеризации данных; - принципы функционирования нейронных сетей и их применение в решении задач искусственного интеллекта; - технологии глубокого обучения, включая сверточные и рекуррентные нейронные сети;		**Знать**	Отчет по практике раздел 2-6, устные ответы на вопросы в процессе собеседования
		Пороговый уровень	Знает основные понятия и термины машинного обучения, основные типы алгоритмов обучения (например, линейная регрессия, деревья решений), основы нейронных сетей (например, что такое нейрон, слои, активационные функции), простейшие методы обработки текста и изображений.	
		Базовый уровень	Знает алгоритмы машинного обучения, включая методы классификации и кластеризации, принципы работы нейронных сетей и их применение в различных задачах ИИ, технологии глубокого обучения, включая сверточные и рекуррентные нейронные сети, основные методы обработки	

нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта	- основные методы обработки естественного языка и компьютерного зрения; - принципы работы алгоритмов усиления и их использование для обучения агентов в задачах автономного управления		естественного языка и компьютерного зрения.	
		Продвинутый уровень	Знает сложные методы и алгоритмы машинного обучения и их теоретические основы, продвинутые техники и архитектуры нейронных сетей, такие как GAN и трансформеры, последние достижения в области глубокого обучения и их применения, сложные методы обработки естественного языка и компьютерного зрения.	
	ПК-4.2 Уметь: - разрабатывать и настраивать модели машинного обучения для решения разнообразных задач; - проектировать нейронные сети, адаптировать их под конкретные потребности и оптимизировать их производительность; - работать с большими объемами данных, проводить их анализ, предобработку и извлечение признаков; - создавать алгоритмы обучения с подкреплением и обучать модели для принятия решений в интерактивных средах; - оценивать качество моделей и проводить их постоянную оптимизацию на основе новых данных и изменений в задачах		**Уметь**	
		Пороговый уровень	Умеет создавать и использовать простейшие модели машинного обучения (например, линейная регрессия), создавать простые нейронные сети с использованием базовых библиотек, выполнять базовую предобработку данных (например, нормализация, заполнение пропусков), настраивать простейшие алгоритмы обучения с подкреплением для простых задач.	
		Базовый уровень	Умеет разрабатывать и настраивать модели машинного обучения для конкретных задач, проектировать и оптимизировать нейронные сети под конкретные потребности, работать с большими объемами данных, проводить анализ и предобработку, создавать и настраивать алгоритмы обучения с подкреплением для сложных задач, оценивать качество моделей и проводить оптимизацию на основе новых данных.	
		Продвинутый уровень	Умеет разрабатывать сложные и адаптивные модели машинного обучения для нестандартных задач, проектировать и внедрять сложные архитектуры нейронных сетей и оптимизировать их производительность, эффективно работать с большими объемами данных, проводить сложный анализ и извлечение признаков, разрабатывать сложные алгоритмы обучения с подкреплением и обучать агентов для сложных задач, проводить комплексную оценку и оптимизацию моделей в реальном времени на основе изменений в данных и задачах.	
	ПК-4.3 Владеть: - навыками работы с современными фреймворками и		**Владеть**	
		Пороговый уровень	Владеет навыками работы с базовыми инструментами и библиотеками (например, scikit-learn), навыками разработки	

	библиотеками для искусственного интеллекта, такими как TensorFlow, PyTorch, scikit-learn и другими; - навыками разработки и внедрения целостных решений на базе искусственного интеллекта в различных областях: от медицины и финансов до автоматизации и робототехники; - навыками работы с высокопроизводительными вычислительными системами и правильной настройкой инфраструктуры для обучения моделей		простейших решений на базе искусственного интеллекта, основами работы с облачными вычислительными системами для обучения моделей.	
		Базовый уровень	Владеет навыками работы с популярными фреймворками для ИИ (например, TensorFlow, PyTorch), навыками разработки и внедрения решений на базе ИИ в различных областях, навыками настройки высокопроизводительных вычислительных систем для обучения моделей.	
		Продвинутый уровень	Владеет навыками работы с современными фреймворками и библиотеками для ИИ, навыками разработки и внедрения комплексных решений на базе ИИ в различных отраслях, навыками работы с высокопроизводительными вычислительными системами и их оптимизацией для масштабного обучения моделей.	

1.2 Содержание оценочных средств, подтверждающих сформированность компетенций

Код и наименование компетенции	Индивидуальное задание на практику	Вопрос(ы) для собеседования
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Задание 1. Изучить официальный сайт профильной организации и другие источники информации о ее деятельности Задание 2. Изучить и описать профиль работы профильной организации, основные направления деятельности, структуру профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения) с точки зрения организации информационных потоков, информационных сетей, баз данных коллективного использования и т.п. Изобразить организационную структуру профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения).	1) Дайте характеристику структуре профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения). 2) Чем занимается профильная организация, назовите профиль ее работы. 3) Какова организационная структура профильной организации (или ее обособленного структурного подразделения). 4) Перечислите документы, регулирующие деятельность предприятия. 5) Перечислите основные правила охраны труда на предприятии. 6) Перечислите основные правила трудового распорядка на предприятии.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Задание 4. Изучить и проанализировать перечень применяемых на предприятии информационных технологий и программных продуктов; систему сбора и хранения информации; способы использования сетевых технологий и ресурсов; динамику модернизации информационных систем. Задание 5. Изучить и проанализировать организацию, способы и средства администрирования информационных систем предприятия; организацию и способы администрирования сетевых ресурсов предприятия; применяемое программное обеспечение. Задание 6. Изучить и проанализировать средства и способы организации информационно-коммуникационной деятельности на предприятии; методы защиты информации.	1) Как организована система сбора и хранения информации. 2) Как распределяются должностные обязанности и ответственности в сфере развития информационных систем профильной организации (или в ее обособленном структурном подразделении). 3) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики. 4) Какие отечественные и зарубежные источники литературы вы изучили. 5) Какие существуют способы использования сетевых технологий и ресурсов. 6) Каковы способы и средства администрирования информационных систем. 7) Какое применяется программное обеспечение. 8) Какие существуют способы использования сетевых технологий и ресурсов. 9) Назовите методы защиты информации, применяемы в профильной организации.

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	1) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики? 2) Какое применяется программное обеспечение. 3) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии
ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	1) Какие знания, умения и навыки были приобретены / развиты в результате прохождения практики? 2) Что такое проектирование? 3) Как проводится выбор исходных данных для проектирования? 4) Что такое модель и моделирование? 5) Какими методами проводилось моделирование?
ПК-1. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	1) Какое задание было выдано профильной организацией. 2) Укажите, какие критерии качества существуют на предприятии. 3) Какие технологии разработки используются на предприятии? 4) Перечислите основные этапы жизненного цикла объектов профессиональной деятельности в различных областях. 5) Что такое проектирование? 6) Как проводится выбор исходных данных для проектирования? 7) Какое техническое проектирование проводилось. 8) Какое рабочее проектирование проводилось. 9) Какие существуют виды проектной документации на предприятии? 10) Как согласовывается и разрабатывается проектная документация на предприятии.
ПК-2. Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	1) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии 2) Как осуществляется поддержка работоспособности информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках. 3) Оцените надежность и качество функционирования информационной системы 4) Укажите методы оценки аппаратного и программного обеспечения.
ПК-3. Способен	Задание 3. Выполнить задание, выданное профильной организацией: описать суть	1) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии

участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	выполняемого задания от предприятия, выявить проблему, определить пути ее решения	2) Опишите процесс доводки (настройки) и отладки информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации на предприятии. 3) Опишите этапы внедрения и эксплуатации информационных систем. 4) Оцените надежность и качество функционирования объекта проектирования системы? 5) Укажите методы оценки аппаратного и программного обеспечения.
ПК-4. Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта	Задание 7. Разработать модель для предсказания одного из ключевых показателей эффективности (KPI) компании на основе различных факторов, влияющих на этот показатель.	1) Назовите основные документы, определяющие развитие информационных систем в профильной организации (или в ее структурном подразделении). 2) Назовите перечень применяемых на предприятии информационных технологий и программных продуктов. 3) Опишите суть задания, выданного для разработки на предприятии 4) Существует ли динамика модернизации информационных систем.

Контроль освоения компетенций, определяемых рабочей программой практики, осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике с помощью оценочных средств.

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в виде заданий, отчет о выполнении которых необходимо представить согласно графику проведения текущего контроля успеваемости.

2. Методические материалы, определяющие критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости в период прохождения практики

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется с периодичностью, которая определяется трудоемкостью практики.

В процессе проведения текущего контроля успеваемости по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») в форме собеседования и представления материалов, собранных для отчета, оценивается уровень выполнения обучающимся части индивидуального задания на практику.

Критерии оценивания результатов текущего контроля успеваемости:

Уровень освоения компетенции	Оценка	Критерии
Компетенции не освоены	«2» (неудовлетворительно)	индивидуальное задание, подлежащее текущему контролю, не выполнено, или выполнено менее чем на 50% с грубыми ошибками
Пороговый Уровень	«3» - удовлетворительно	не менее 51% индивидуального задания, подлежащего текущему контролю, выполнено по стандартной методике со значительными ошибками
Базовый уровень	«4» - хорошо	выполнено 75% заданий, подлежащих текущему контролю, или при выполнении 100% заданий допущены незначительные ошибки
Продвинутый уровень	«5» - отлично	все индивидуальные задания, подлежащие текущему контролю, выполнены самостоятельно и в требуемом объеме

3. Описание уровней, показателей, критериев оценивания сформированности компетенций, шкалы оценивания при проведении промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачёта с оценкой.

Обучающийся представляет отчетные документы о выполнении индивидуального задания на практику.

Защита отчета осуществляется в сроки, определенные приказом о направлении на практику.

Код и наименование компетенции	Уровень освоения	Показатели	Критерии	Шкала оценивания
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ПК-1 Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ПК-2 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ПК-3 Способен участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

ПК-4 Способен проектировать, разрабатывать и оптимизировать системы и технологии искусственного интеллекта, включая знание основных методов машинного обучения, нейронных сетей и глубокого обучения, умение анализировать данные, создавать предиктивные модели и решать сложные задачи в области искусственного интеллекта	продвинутый	отчет	Отчет в полном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции с использованием всего рекомендуемого инструментария	5 «отлично»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Свободное владение понятийным аппаратом, точные и полные ответы на задаваемые вопросы, свободное владение фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «отлично», «хорошо»	
	базовый	отчет	Отчет в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены неточности в анализе	4 «хорошо»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам освоения компетенции	
		собеседование	Владеет понятийным аппаратом, но при использовании допускает неточности, в целом дает полные ответы на задаваемые вопросы и владеет фактическим материалом, изложенным в отчете	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «отлично»	
	пороговый	отчет	Отчет не в достаточном объеме отражает содержание выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции, допущены ошибки в анализе	3 «удовлетворительно»
		содержание доклада	Отражает основные выводы по результатам формирования компетенции	
		собеседование	В основном знает содержание понятий, но при использовании допускает ошибки, испытывает затруднения при использовании фактического материала, изложенного в отчете	
		характеристика	Содержит оценку, «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»	
	допороговый	отчет	Отчет не соответствует требованием, не содержит требуемых результатов выполненного(ых) индивидуального(ых) задания(й) по формированию компетенции	2 «неудовлетворительно»
		содержание доклада	Не в полном объеме отражает выводы по результатам прохождения практики	
		собеседование	Не владеет понятийным аппаратом, испытывает трудности при ответе на вопросы по содержанию отчета	
		характеристика	Содержит оценку «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»	

3.1 Критерии выставления итоговой оценки по результатам прохождения практики

Критерии выставления итоговой оценки по результатам прохождения практики во время промежуточной аттестации (защита отчета по практике):

Отлично – все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на продвинутом уровне или не менее 90% компетенций сформированы на продвинутом уровне, а остальные сформированы на базовом уровне.

Хорошо – все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на базовом уровне или не менее 70% компетенций сформированы на базовом уровне, остальные на продвинутом и/или пороговом.

Удовлетворительно – у обучающегося все компетенции, закрепленные рабочей программой практики, сформированы на пороговом уровне, или более 70% компетенций, закрепленных рабочей программой практики, сформированы на пороговом уровне, а остальные на базовом и/или продвинутом, и не более 10% на допороговом.

Неудовлетворительно − у обучающегося не сформирована (ы) хотя бы одна или более компетенций, закрепленных рабочей программой практики.