

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 14.02.2024 15:34:22

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

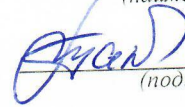
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной информатики

(наименование ф-та полностью)



М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 12 » 07. 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
(цифр) и наименование направления подготовки (специальности)

программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект»

Направленность (профиль) Облачная и сетевая инфраструктура систем
наименование направленности (профиля, специализации)

искусственного интеллекта

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.02.2017 г. № 918;

– учебным планом ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект», направленность (профиль) «Облачная и сетевая инфраструктура систем искусственного интеллекта», одобренного Ученым советом университета (протокол № 5 от 27.12.2021 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект», направленность (профиль) «Облачная и сетевая инфраструктура систем искусственного интеллекта» на заседании кафедры вычислительной техники « 18 » 02 2022 г., протокол № 3 .

Зав. кафедрой ВТ

И.И. Чернецкая

И.Е. Чернецкая

Разработчик программы,
к.т.н., доцент

Е.Н. Иванова

Е.Н. Иванова

Директор научной библиотеки

В.Г. Макаровская

В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект», направленность (профиль) «Облачная и сетевая инфраструктура систем искусственного интеллекта», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 « 17 » 02 2023 г., на заседании кафедры ВТ промископ № 1 от 31.08.2023.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

И.И. Чернецкая

И.Е. Чернецкая

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект», направленность (профиль) «Облачная и сетевая инфраструктура систем искусственного интеллекта», одобренного Ученым советом университета протокол № _____ « _____ » _____ 20__ г., на заседании кафедры _____.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1 Цель практики

Целью производственной технологической (проектно-технологической) практики является обеспечение интеграции между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, развитие профессиональных навыков и умений в области технологии проектирования технических систем с элементами искусственного интеллекта и технологии разработки программного обеспечения для них.

1.2 Задачи практики

1. Формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной технологической (проектно-технологической) практикой.

2. Освоение современного оборудования, технологий, инструментальных и программных средств, применяемых в области проектирования технических систем с элементами искусственного интеллекта.

3. Совершенствование навыков подготовки, представления и защиты информационных, аналитических и отчетных документов по результатам производственной деятельности и практики.

4. Приобретение студентами практического опыта самостоятельной работы в коллективе, развитие исполнительских и лидерских навыков обучающихся.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска). ФГОС ВО разрешает оба способа проведения данной практики, поэтому способ ее проведения устанавливается конкретно для каждого обучающегося в зависимости от места расположения профильной организации, в котором он проходит практику.

Практика проводится на кафедре, осуществляющей образовательную деятельность, и в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с эксплуатацией и (или) разработкой вычислительной техники, программного обеспечения или телекоммуникационных технологий, либо организация имеет в своем составе структурное подразделение названной сферы деятельности, и соответствует направленности (профилю) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных

образований, на кафедрах ВТ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики. Производственная практика проводится дискретно по виду и по периоду ее проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Применяет современные методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менеджмент и управление в информационных технологиях; - перспективы технологического развития организации, современные тенденции развития информационных систем <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать ситуацию по технологическому развитию и отбирать членов команды, основываясь на их квалификации <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа ситуации по технологическому развитию и отбора членов команды, основываясь на их квалификации
		УК-3.2 Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели;	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты и методы выдачи и контроля поручений; - основные принципы и методы управления персоналом; - методы контроля за состоянием выполнения плана работ; - эффективные стили руководства командой <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	оптимизировать деятельность команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов; - планировать работы в проекте в области информационных технологий; - применять основные принципы и методы управления персоналом Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками организации и оптимизации деятельности команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов; - навыками планирования работ в проекте в области информационных технологий; - навыками применения основных принципов и методов управления персоналом
		УК-3.3 Анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели на основе методов организации и управления коллективом	Знать: - нормы и принципы делового общения; - основные способы разрешения конфликтов при деловом общении; - виды конфликтных ситуаций и технологии разрешения конфликтов Уметь: - доводить требуемую информацию до всех заинтересованных сторон; - предотвращать и разрешать случайные конфликты; - урегулировать отношения между участниками коллектива Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками доведения требуемой информации до всех заинтересованных сторон; - навыками предотвращения и разрешения случайных

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
			конфликтов; - навыками урегулирования отношений между участниками коллектива
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Применяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «профессиональные контакты», «обмен информацией», «стратегия взаимодействия»; - методику установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно определять информационные потребности совместной деятельности; - выработать единую стратегию взаимодействия; - устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обоснованного определения информационных потребностей совместной деятельности; - навыками выработки единой стратегии взаимодействия; - навыками установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия
		УК-4.2 Применяет на практике	Знать: - коммуникативные технологии,

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия	методы и способы делового общения Уметь: - выбирать наиболее подходящий формат делового общения для академического и профессионального взаимодействия Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками выбора наиболее подходящего формата делового общения для академического и профессионального взаимодействия
		УК-4.3 Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий	Знать: - методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках; - профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии Уметь: - выбирать наиболее подходящие профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками обоснованного выбора наиболее подходящих профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии	Знать: - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия Уметь: - анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		эффективного межкультурного взаимодействия	<ul style="list-style-type: none"> - выделять особенности межкультурного разнообразия общества и учитывать их в процессе межкультурного взаимодействия; - использовать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа закономерностей и особенностей социально-исторического развития различных культур; - навыками выделения особенностей межкультурного разнообразия общества и учитывания их в процессе межкультурного взаимодействия; - навыками использования правил и технологий эффективного межкультурного взаимодействия
		УК-5.2 Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразие культур <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования	УК-6.1 Применяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «личностные ресурсы, ситуативные ресурсы, временные ресурсы»; - принципы оптимального использования личных ресурсов <p>Уметь:</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
	на основе самооценки	здоровьесбережения	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать свои ресурсы; - определять пределы своих ресурсов; - распределять свои ресурсы при выполнении задания <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания своих ресурсов; - навыками определения пределов своих ресурсов; - навыками распределения своих ресурсов при выполнении задания
		<p>УК-6.2</p> <p>Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности;</p> <p>применяет методики самооценки и самоконтроля; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критерии самооценки; - приоритеты профессионального роста; - способы совершенствования собственной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно определять приоритеты профессионального роста; - проводить самооценку по выбранным критериям; - аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками обоснованно определять приоритеты профессионального роста; - навыками проводить самооценку по выбранным критериям; - навыками аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности
		<p>УК-6.3</p> <p>Использует технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, технологии, способы непрерывного образования; - приоритеты профессионального роста <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать методы, технологии, способы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик	непрерывного образования; - своевременно реагировать на изменение требований рынка труда Владеть: - навыками использования методов, технологий, способов непрерывного образования; - навыками своевременного реагирования на изменение требований рынка труда
ПК-1	Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	ПК-1.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знать: - архитектуры систем ИИ Уметь: - разрабатывать архитектуры систем ИИ для различных предметных областей Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки архитектуры систем ИИ для различных предметных областей
		ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знать: - методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области Уметь: - выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками выбора комплексов методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач
		ПК-1.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости	Знать: - эталонные архитектуры вычислительных систем и программного обеспечения; - стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта	совместимости программного обеспечения Уметь: - разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения; - определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения; - навыками определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий)
ПК-3	Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач	ПК-3.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знать: - методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области Уметь: - ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками постановки задачи по

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
			разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области
		ПК-3.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знать: - методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области Уметь: - совершенствовать методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - руководить исследовательской группой Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области; - навыками руководства исследовательской группой
		ПК-3.3 Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий	Знать: - методологии описания, сбора и разметки данных; - механизмы контроля за соблюдением методологий описания, сбора и разметки данных Уметь: - разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
ПК-4	Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ПК-4.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Знать: - методы и алгоритмы машинного обучения Уметь: - применять методы и алгоритмы машинного обучения Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства созданием комплексных систем ИИ; - навыками применения методов и алгоритмов машинного обучения
ПК-5	Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ПК-5.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Знать: - модели глубоких нейронных сетей; - нечеткие модели и методы Уметь: - разрабатывать системы ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства проектами по разработке систем ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов
ПК-7	Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-7.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»	Знать: - понятие «субтехнология» Уметь: - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
		ПК-7.2 Руководит проектами в области сквозной	Знать: - понятие «субтехнология» Уметь:

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	Наименование компетенции		
		цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»	- руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
		ПК-7.3 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»	Знать: - понятие «субтехнология» Уметь: - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений» Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»
		ПК-7.4 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»	Знать: - понятие «субтехнология» Уметь: - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
УК-1ИИР	Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	УК-1ИИР.1 Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Знать: - нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты искусственного интеллекта Уметь: - использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками использования нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта
		УК-1ИИР.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности	Знать: - стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта Уметь: - разрабатывать стандарты, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - использовать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками разработки стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - навыками использования стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика входит в блок 2 «Практика. Обязательная часть» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, программа «Киберфизические системы и искусственный интеллект», направленность (профиль) «Облачная и сетевая инфраструктура систем». Практика проходит на 1-м курсе во 2-м семестре.

Объем производственной технологической (проектно-технологической) практики, установленный учебным планом, – 5 зачетных единиц, продолжительность – 180 часов.

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 8 часов, работа обучающегося в иных формах – 64 часа.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание этапа практики	Трудоемкость (час)
1	Организационный этап (университет)	Решение организационных вопросов: 1) ознакомление с рабочей программой практики; 2) проведение вводного инструктажа на кафедре (проводит руководитель практики от университета): цель и задачи практики; порядок прохождения практики; требования охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности с обязательным оформлением в журнале регистрации проведения группового вводного инструктажа по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности; 3) проведение производственного собрания руководителем практики от университета; 4) получение и оформление необходимых документов: направление на практику, дневник установленного образца и индивидуальное задание руководителя практики от университета	4
2	Начальный этап (на	Решение организационных вопросов на	2

	кафедре профильной организации) или	предприятия: 1) информирование руководителей практики от университета о своем прибытии на практику и в дальнейшем о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место; 2) назначение руководителя практики от организации из числа квалифицированных специалистов в профильной организации в соответствии с договором; 3) уточнение руководителем практики от университета с руководителем практики от организации рабочего места студента, рабочей программы практики, индивидуального задания и рабочего графика (плана) практики; 4) проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка студентов, прибывших на практику, представителем профильной организации непосредственно на рабочем месте с обязательной регистрацией в соответствующем журнале и дневнике практики	
3	Производственный этап (на кафедре или профильной организации)	Выполнение практической подготовки обучающихся: – выполнение видов работ (отдельные элементы работ), связанных с будущей профессиональной деятельностью, предусмотренные рабочей программой практики и индивидуальным заданием, непосредственно на кафедре или на рабочем месте в профильной организации (в цехе, лаборатории, отделе и т.п.); – сбор и обработка материала к отчету, ведение дневника практики, написание разделов отчета, посредством экскурсии знакомство со структурными подразделениями профильной организации. Виды и формы профессиональной деятельности обучающихся на предприятии (в зависимости от типа практики): – изучение нормативных документов, регулирующих работу, относящуюся к должностным обязанностям (положения, приказы, инструкции, памятки и др.); – самостоятельное ознакомление с интеллектуальными системами, используемыми на предприятии (функциональные возможности, соотнесение со структурой и функциями предприятия, обеспечение информационной безопасности); – ознакомление с программным и аппаратным	54

		<p>обеспечением интеллектуальных систем, используемых на предприятии (вид обеспечения, назначение, цель использования);</p> <p>– самостоятельное ознакомление с интеллектуальными компонентами систем, используемыми на предприятии (функциональные возможности, соотнесение со структурой и функциями предприятия, требуемое оборудование);</p> <p>– самостоятельное проведение анализа соответствия программного и аппаратного обеспечения интеллектуальных систем предприятия целям использования, современному уровню развития вычислительной техники и информатизации, требованиям информационной безопасности; представление результатов анализа руководителю практики от предприятия;</p> <p>– самостоятельное проведение диагностики сопряжения подсистем, обеспеченность требуемой скорости, надежности передачи данных; представление результатов диагностики руководителю практики от предприятия;</p> <p>– самостоятельная подготовка рекомендаций оптимизации программного и аппаратного обеспечения информационной безопасности интеллектуальных систем предприятия; представление своих рекомендаций руководителю практики от предприятия;</p> <p>– выполнение обновления и/или инсталляции отдельных элементов программного и аппаратного обеспечения интеллектуальных систем предприятия под контролем руководителя практики от предприятия</p>	
4	Завершающий этап (на кафедре или профильной организации)	<p>Завершение оформления отчета, сдача его на проверку руководителю практики от организации</p> <p>Завершение заполнения дневника практики, сдача его на проверку руководителю практики от организации, который своей подписью подтверждает (не)выполнение всех заданий.</p>	4
5	Итоговый этап (на кафедре)	Промежуточная аттестация по практике	8

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении учебной технологической (проектно-технологической) практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета, режим доступа :

https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),

- отчет о практике.

Структура отчета об производственной технологической (проектно-технологической) практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Реферат.
- 3) Содержание.
- 4) Введение. Цель и задачи практики.
- 5) Основная часть отчета, включая результаты выполнения индивидуального задания (чертежи, фотографии изделий, листинг программ и пр.).
- 6) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 7) Список использованной литературы и источников.
- 8) Приложения (иллюстрации, таблицы, фотографии и т.п.) при необходимости.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

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

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Профессиональная иноязычная коммуникация, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Профессиональная иноязычная коммуникация, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Системы искусственного интеллекта, Философия и методология науки
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		Философия и методология науки
УК-1ИИР Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности	Основы системной инженерии, Информационно-коммуникационные технологии	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	Производственная преддипломная практика, Системы искусственного интеллекта
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		
ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	Основы системной инженерии	Алгоритмы и структуры данных в системах искусственного интеллекта, Аппаратно-программное обеспечение инфраструктуры систем искусственного	Отказоустойчивые и масштабируемые вычислительные системы, Математические методы построения инфокоммуникационных сетей и систем, Системное администрирование и DevOps, Методы и

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		интеллекта	средства защиты облачной и сетевой инфраструктуры, Создание веб-интерфейсов и кросс-платформенных приложений, Производственная преддипломная практика
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ПК--3 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач		Алгоритмы и структуры данных в системах искусственного интеллекта	Производственная преддипломная практика, Математические методы построения инфокоммуникационных сетей и систем, Системное администрирование и DevOps, Создание веб-интерфейсов и кросс-платформенных приложений, Построение центров обработки данных
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ПК-4 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта		Облачные вычислительные системы, Аппаратно-программное обеспечение инфраструктуры систем искусственного интеллекта, Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика, Машинное обучение и нейросетевые модели	Системы искусственного интеллекта, Мобильные и сетевые архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта, Отказоустойчивые и масштабируемые вычислительные системы, Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта
	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ПК-5 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного		Облачные вычислительные системы, Аппаратно-программное	Системы искусственного интеллекта, Управление

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов		обеспечение инфраструктуры систем искусственного интеллекта, Машинное обучение и нейросетевые модели, Алгоритмы и структуры данных в системах искусственного интеллекта, Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика	проектами разработки систем искусственного интеллекта
	Междисциплинарный курсовой проект, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	Основы системной инженерии, Инфокоммуникационные системы искусственного интеллекта	Аппаратно-программное обеспечение инфраструктуры систем искусственного интеллекта, Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика, Машинное обучение и нейросетевые модели	Системы искусственного интеллекта, Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта, Математические методы построения инфокоммуникационных сетей и систем, Построение центров обработки данных, Технологии беспроводной связи, Производственная преддипломная практика
	Междисциплинарный курсовой проект Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика		
	Производственная практика (научно-исследовательская работа)		

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывае	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)

тсия название этапа из п.б.1)	достижения компетенций, закрепленные за практикой))		
УК-3 / основной	<p>УК-3.1 Применяет современные методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства</p> <p>УК-3.2 Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3.3 Анализирует, проектирует и организует межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели на основе методов организации и управления</p>	<p>Знать: - базово менеджмент и управление в информационных технологиях; - базовые перспективы технологического развития организации, современные тенденции развития информационных систем; - базовые инструменты и методы выдачи и контроля поручений; - базовые основные принципы и методы управления персоналом; - базовые методы контроля за состоянием выполнения плана работ; - базовые эффективные стили руководства командой; - базовые нормы и принципы делового общения; - базовые основные способы разрешения конфликтов при деловом общении; - базовые виды конфликтных ситуаций и технологии разрешения конфликтов</p> <p>Уметь: - анализировать</p>	<p>Знать: - менеджмент и управление в информационных технологиях; - перспективы технологического развития организации, современные тенденции развития информационных систем; - инструменты и методы выдачи и контроля поручений; - основные принципы и методы управления персоналом; - методы контроля за состоянием выполнения плана работ; - эффективные стили руководства командой; - нормы и принципы делового общения; - основные способы разрешения конфликтов при деловом общении; - виды конфликтных ситуаций и технологии разрешения конфликтов</p>	<p>Знать: - в совершенстве менеджмент и управление в информационных технологиях; - в совершенстве перспективы технологического развития организации, современные тенденции развития информационных систем; - в совершенстве инструменты и методы выдачи и контроля поручений; - в совершенстве основные принципы и методы управления персоналом; - в совершенстве методы контроля за состоянием выполнения плана работ; - в совершенстве эффективные стили руководства командой; - в совершенстве нормы и принципы делового общения; - в совершенстве основные способы разрешения конфликтов при деловом общении; - в совершенстве виды конфликтных ситуаций и</p>

	<p>коллективом</p>	<p>ситуацию по технологическому развитию и отбирать членов команды, основываясь на их квалификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать и оптимизировать деятельность команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов; - планировать работы в проекте в области информационных технологий; - применять основные принципы и методы управления персоналом; - доводить требуемую информацию до всех заинтересованных сторон; - предотвращать и разрешать случайные конфликты; - урегулировать отношения между участниками коллектива <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками анализа ситуации по технологическому развитию и отбора членов команды, основываясь на их квалификации; - базовыми навыками организации 	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать ситуацию по технологическому развитию и отбирать членов команды, основываясь на их квалификации; - самостоятельно организовывать и оптимизировать деятельность команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов; - самостоятельно планировать работы в проекте в области информационных технологий; - самостоятельно применять основные принципы и методы управления персоналом; - самостоятельно доводить требуемую информацию до всех заинтересованных сторон; - самостоятельно предотвращать и разрешать случайные конфликты; - самостоятельно урегулировать отношения между участниками коллектива <p>Владеть (или Иметь опыт</p>	<p>технологии разрешения конфликтов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критично анализировать ситуацию по технологическому развитию и отбирать членов команды, основываясь на их квалификации; - критично организовывать и оптимизировать деятельность команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов; - критично планировать работы в проекте в области информационных технологий; - критично применять основные принципы и методы управления персоналом; - критично доводить требуемую информацию до всех заинтересованных сторон; - критично предотвращать и разрешать случайные конфликты; - критично урегулировать отношения между участниками коллектива
--	--------------------	---	--	--

		<p>оптимизации деятельности команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов;</p> <p>- базовыми навыками планирования работ в проекте в области информационных технологий;</p> <p>- базовыми навыками применения основных принципов и методов управления персоналом;</p> <p>- базовыми навыками доведения требуемой информации до всех заинтересованных сторон;</p> <p>- базовыми навыками предотвращения и разрешения случайных конфликтов;</p> <p>- базовыми навыками урегулирования отношений между участниками коллектива</p>	<p>деятельности):</p> <p>- навыками анализа ситуации по технологическому развитию и отбора членов команды, основываясь на их квалификации;</p> <p>- навыками организации и оптимизации деятельности команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов;</p> <p>- навыками планирования работ в проекте в области информационных технологий;</p> <p>- навыками применения основных принципов и методов управления персоналом;</p> <p>- навыками доведения требуемой информации до всех заинтересованных сторон;</p> <p>- навыками предотвращения и разрешения случайных конфликтов;</p> <p>- навыками урегулирования отношений между участниками коллектива</p>	<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- в совершенстве навыками анализа ситуации по технологическому развитию и отбора членов команды, основываясь на их квалификации;</p> <p>- в совершенстве навыками организации и оптимизации деятельности команды, основываясь на учете интересов, особенностей поведения и мнения ее членов;</p> <p>- в совершенстве навыками планирования работ в проекте в области информационных технологий;</p> <p>- в совершенстве навыками применения основных принципов и методов управления персоналом;</p> <p>- в совершенстве навыками доведения требуемой информации до всех заинтересованных сторон;</p> <p>- в совершенстве навыками предотвращения и разрешения случайных конфликтов;</p> <p>- в совершенстве</p>
--	--	---	---	---

				навыками урегулирования отношений между участниками коллектива
УК-4 / основной	<p>УК-4.1 Применяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.2 Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия «профессиональные контакты», «обмен информацией», «стратегия взаимодействия»; - базовую методiku установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - базовые коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; - базовые методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках; - базовые профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснованно определять информационные потребности совместной деятельности; - вырабатывать единую стратегию 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «профессиональные контакты», «обмен информацией», «стратегия взаимодействия»; - методiku установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; - методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках; - профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно обоснованно определять информационные потребности 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве понятия «профессиональные контакты», «обмен информацией», «стратегия взаимодействия»; - в совершенстве методiku установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - в совершенстве коммуникативные технологии, методы и способы делового общения; - в совершенстве методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках; - в совершенстве профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически обоснованно определять

		<p>взаимодействия; - устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - выбирать наиболее подходящий формат делового общения для академического и профессионального взаимодействия; - выбирать наиболее подходящие профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - базовыми навыками обоснованного определения информационных потребностей совместной деятельности; - базовыми навыками выработки единой стратегии взаимодействия; - базовыми навыками установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности,</p>	<p>совместной деятельности; - самостоятельно вырабатывать единую стратегию взаимодействия; - самостоятельно устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - самостоятельно выбирать наиболее подходящий формат делового общения для академического и профессионального взаимодействия; - самостоятельно выбирать наиболее подходящие профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками обоснованного определения информационных потребностей совместной деятельности; - навыками выработки единой стратегии</p>	<p>информационные потребности совместной деятельности; - критически вырабатывать единую стратегию взаимодействия; - критически устанавливать и развивать профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия; - критически выбирать наиболее подходящий формат делового общения для академического и профессионального взаимодействия; - критически выбирать наиболее подходящие профессиональные языковые формы, средства и современные коммуникативные технологии</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве навыками обоснованного определения информационных потребностей совместной деятельности; - в совершенстве навыками</p>
--	--	--	---	---

		<p>включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p>- базовыми навыками выбора наиболее подходящего формата делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>- базовыми навыками обоснованного выбора наиболее подходящих профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>взаимодействия;</p> <p>- навыками установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p>- навыками выбора наиболее подходящего формата делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>- навыками обоснованного выбора наиболее подходящих профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>выработки единой стратегии взаимодействия;</p> <p>- в совершенстве навыками установки и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия;</p> <p>- в совершенстве навыками выбора наиболее подходящего формата делового общения для академического и профессионального взаимодействия;</p> <p>- в совершенстве навыками обоснованного выбора наиболее подходящих профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>
УК-5 / основной	УК-5.1 Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного	<p>Знать:</p> <p>- базовые закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;</p> <p>- базовые правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>- базовое</p>	<p>Знать:</p> <p>- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;</p> <p>- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия</p> <p>- разнообразие</p>	<p>Знать:</p> <p>- в совершенстве закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;</p> <p>- в совершенстве правила и технологии эффективного межкультурного</p>

	<p>межкультурного взаимодействия УК-5.2</p> <p>Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>разнообразии культур</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - выделять особенности межкультурного разнообразия общества и учитывать их в процессе межкультурного взаимодействия; - использовать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия - толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками анализа закономерностей и особенностей социально-исторического развития различных культур; - базовыми навыками выделения особенностей межкультурного разнообразия общества и 	<p>культур</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - самостоятельно выделять особенности межкультурного разнообразия общества и учитывать их в процессе межкультурного взаимодействия; - самостоятельно использовать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия - самостоятельно толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - самостоятельно учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа закономерностей и особенностей социально-исторического развития различных 	<p>взаимодействия</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве разнообразии культур <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически анализировать закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; - критически выделять особенности межкультурного разнообразия общества и учитывать их в процессе межкультурного взаимодействия; - критически использовать правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия - критически толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; - критически учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками анализа закономерностей и особенностей социально-исторического
--	--	---	--	---

		<p>учитывания их в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками использования правил и технологий эффективного межкультурного взаимодействия; - базовыми навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - базовыми навыками анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия 	<p>культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выделения особенностей межкультурного разнообразия общества и учитывания их в процессе межкультурного взаимодействия; - навыками использования правил и технологий эффективного межкультурного взаимодействия; - навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - навыками анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия 	<p>развития различных культур;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками выделения особенностей межкультурного разнообразия общества и учитывания их в процессе межкультурного взаимодействия; - в совершенстве навыками использования правил и технологий эффективного межкультурного взаимодействия; - в совершенстве навыками толерантного восприятия межкультурного разнообразия общества; - в совершенстве навыками анализа разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6 / основной	<p>УК-6.1 Применяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения</p> <p>УК-6.2 Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятия «личностные ресурсы, ситуативные ресурсы, временные ресурсы»; - базовые принципы оптимального использования личных ресурсов; - базовые критерии самооценки; - базовые приоритеты профессионального роста; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия «личностные ресурсы, ситуативные ресурсы, временные ресурсы»; - принципы оптимального использования личных ресурсов; - критерии самооценки; - приоритеты профессионального роста; 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве понятия «личностные ресурсы, ситуативные ресурсы, временные ресурсы»; - в совершенстве принципы оптимального использования личных ресурсов; - в совершенстве критерии самооценки;

	<p>собственной деятельности; применяет методики самооценки и самоконтроля; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности УК-6.3</p> <p>Использует технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	<p>- базовые способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- базовые методы, технологии, способы непрерывного образования;</p> <p>- базовые приоритеты профессионального роста</p> <p>Уметь:</p> <p>- оценивать свои ресурсы;</p> <p>- определять пределы своих ресурсов;</p> <p>- распределять свои ресурсы при выполнении задания;</p> <p>- обоснованно определять приоритеты профессионального роста;</p> <p>- проводить самооценку по выбранным критериям;</p> <p>- аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- использовать методы, технологии, способы непрерывного образования;</p> <p>- своевременно реагировать на изменение требований рынка труда</p> <p>Владеть:</p> <p>- базовыми навыками оценивания своих ресурсов;</p> <p>- базовыми навыками</p>	<p>- способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- методы, технологии, способы непрерывного образования;</p> <p>- приоритеты профессионального роста</p> <p>Уметь:</p> <p>- самостоятельно оценивать свои ресурсы;</p> <p>- самостоятельно определять пределы своих ресурсов;</p> <p>- самостоятельно распределять свои ресурсы при выполнении задания;</p> <p>- самостоятельно обоснованно определять приоритеты профессионального роста;</p> <p>- самостоятельно проводить самооценку по выбранным критериям;</p> <p>- самостоятельно аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- самостоятельно использовать методы, технологии, способы непрерывного образования;</p> <p>- самостоятельно своевременно</p>	<p>- в совершенстве приоритеты профессионального роста;</p> <p>- в совершенстве способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- в совершенстве методы, технологии, способы непрерывного образования;</p> <p>- в совершенстве приоритеты профессионального роста</p> <p>Уметь:</p> <p>- критически оценивать свои ресурсы;</p> <p>- критически определять пределы своих ресурсов;</p> <p>- критически распределять свои ресурсы при выполнении задания;</p> <p>- критически и обоснованно определять приоритеты профессионального роста;</p> <p>- критически проводить самооценку по выбранным критериям;</p> <p>- критически и аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности;</p> <p>- критически использовать</p>
--	--	---	---	---

		<p>определения пределов своих ресурсов; - базовыми навыками распределения своих ресурсов при выполнении задания; - базовыми навыками обоснованно определять приоритеты профессионального роста; - базовыми навыками проводить самооценку по выбранным критериям; - базовыми навыками аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности; - базовыми навыками использования методов, технологий, способов непрерывного образования; - базовыми навыками своевременного реагирования на изменение требований рынка труда</p>	<p>реагировать на изменение требований рынка труда Владеть: - навыками оценивания своих ресурсов; - навыками определения пределов своих ресурсов; - навыками распределения своих ресурсов при выполнении задания; - навыками обоснованно определять приоритеты профессионального роста; - навыками проводить самооценку по выбранным критериям; - навыками аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности; - навыками использования методов, технологий, способов непрерывного образования; - навыками своевременного реагирования на изменение требований рынка труда</p>	<p>методы, технологии, способы непрерывного образования; - критически своевременно реагировать на изменение требований рынка труда Владеть: - в совершенстве навыками оценивания своих ресурсов; - в совершенстве навыками определения пределов своих ресурсов; - в совершенстве навыками распределения своих ресурсов при выполнении задания; - в совершенстве навыками обоснованно определять приоритеты профессионального роста; - в совершенстве навыками проведения самооценки по выбранным критериям; - в совершенстве навыками аргументированно определять способы совершенствования собственной деятельности; - в совершенстве навыками использования методов,</p>
--	--	--	--	--

				технологий, способов непрерывного образования; - в совершенстве навыками своевременного реагирования на изменение требований рынка труда
ПК-1 / основной	<p>ПК-1.1 Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p> <p>ПК-1.2 Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые архитектуры систем ИИ; - базовые методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области; - базовые эталонные архитектуры вычислительных систем и программного обеспечения; - базовые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать архитектуры систем ИИ для различных предметных областей; - выбирать комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач; - разрабатывать 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектуры систем ИИ; - методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области; - эталонные архитектуры вычислительных систем и программного обеспечения; - стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно разрабатывать архитектуры систем ИИ для различных предметных областей; - самостоятельно выбирать комплексы методов и инструментальные 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве архитектуры систем ИИ; - в совершенстве методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области; - в совершенстве эталонные архитектуры вычислительных систем и программного обеспечения; - в совершенстве стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически разрабатывать архитектуры систем ИИ для различных предметных областей; - критически выбирать

	<p>открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта</p>	<p>единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения;</p> <p>- определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий)</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- базовыми навыками разработки архитектуры систем ИИ для различных предметных областей;</p> <p>- базовыми навыками выбора комплексов методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач;</p> <p>- базовыми навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур</p>	<p>х средств искусственного интеллекта для решения задач;</p> <p>- самостоятельно разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения;</p> <p>- самостоятельно определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий)</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками разработки архитектуры систем ИИ для различных предметных областей;</p> <p>- навыками выбора комплексов методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач;</p> <p>- навыками</p>	<p>комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач;</p> <p>- критически разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения;</p> <p>- критически определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий)</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- в совершенстве навыками разработки архитектуры систем ИИ для различных предметных областей;</p> <p>- в совершенстве навыками выбора комплексов методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для</p>
--	---	--	---	---

		<p>вычислительных систем и программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) 	<p>разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий) 	<p>решения задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками разработки единых стандартов в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения; - в совершенстве навыками определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных тестовых сред (условий)
ПК-3 / основной	<p>ПК-3.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.2 Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.3 Разрабатывает унифицированные и</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - базовые методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - базовые методологии описания, сбора и разметки данных; - базовые механизмы контроля за соблюдением методологий описания, сбора и разметки данных <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить задачи по 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - методологии описания, сбора и разметки данных; - механизмы контроля за соблюдением методологий описания, сбора и разметки данных <p>Уметь:</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - в совершенстве методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области; - в совершенстве методологии описания, сбора и разметки данных; - в совершенстве механизмы контроля за соблюдением

	<p>обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p>	<p>разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- совершенствовать методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- руководить исследовательской группой;</p> <p>- разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- базовыми навыками постановки задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- базовыми навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- базовыми навыками руководства исследовательской группой;</p> <p>- базовыми навыками разработки унифицированных и обновляемых</p>	<p>- самостоятельно ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- самостоятельно совершенствовать методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- самостоятельно руководить исследовательско й группой;</p> <p>- самостоятельно разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками постановки задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- навыками совершенствования методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- навыками</p>	<p>методологий описания, сбора и разметки данных</p> <p>Уметь:</p> <p>- критически ставить задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- критически совершенствовать методы и алгоритмы для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- критически руководить исследовательской группой;</p> <p>- критически разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- в совершенстве навыками постановки задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>- в совершенстве навыками совершенствования методов и алгоритмов для</p>
--	---	--	---	--

		методологий описания, сбора и разметки данных	руководства исследовательской группой; - навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных	решения комплекса задач предметной области; - в совершенстве навыками руководства исследовательской группой; - в совершенстве навыками разработки унифицированных и обновляемых методологий описания, сбора и разметки данных
ПК-4 / основной	ПК-4.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Знать: - базовые методы и алгоритмы машинного обучения Уметь: - применять методы и алгоритмы машинного обучения Владеть (или Иметь опыт деятельности): - базовыми навыками применения методов и алгоритмов машинного обучения	Знать: - методы и алгоритмы машинного обучения Уметь: - самостоятельно применять методы и алгоритмы машинного обучения Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками применения методов и алгоритмов машинного обучения	Знать: - в совершенстве методы и алгоритмы машинного обучения Уметь: - критически применять методы и алгоритмы машинного обучения Владеть (или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве навыками применения методов и алгоритмов машинного обучения
ПК-5	ПК-5.3 Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Знать: - базовые модели глубоких нейронных сетей; - базовые нечеткие модели и методы Уметь: - разрабатывать системы ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов	Знать: - модели глубоких нейронных сетей; - нечеткие модели и методы Уметь: - самостоятельно разрабатывать системы ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких	Знать: - в совершенстве модели глубоких нейронных сетей; - в совершенстве нечеткие модели и методы Уметь: - критически разрабатывать системы ИИ на основе моделей глубоких

		<p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками руководства проектами по разработке систем ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов 	<p>моделей и методов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками руководства проектами по разработке систем ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов 	<p>нейронных сетей и нечетких моделей и методов</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве навыками руководства проектами по разработке систем ИИ на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов
ПК-7 / основной	<p>ПК-7.1 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»</p> <p>ПК-7.2 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p> <p>ПК-7.3 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p> <p>ПК-7.4 Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовые понятие «субтехнология» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»; - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»; - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; - руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи» <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовыми навыками 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие «субтехнология» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»; - самостоятельно руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»; - самостоятельно руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; - самостоятельно руководить проектами в 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в совершенстве понятие «субтехнология» <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критически руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»; - критически руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»; - критически руководить проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»; - критически руководить

		<p>руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»;</p> <p>- базовыми навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»;</p> <p>- базовыми навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»;</p> <p>- базовыми навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>	<p>области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»;</p> <p>- навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»;</p> <p>- навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»;</p> <p>- навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>	<p>проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p> <p>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</p> <p>- в совершенстве навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»;</p> <p>- в совершенстве навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»;</p> <p>- в совершенстве навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»;</p> <p>- в совершенстве навыками руководства проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>
УК-1ИИР	УК-1ИИР.1 Использует	Знать: - базово нормативно-	Знать: - нормативно-	Знать: - в совершенстве

	<p>нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта УК-1ИИР.2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>правовую базу, правовые, этические правила, стандарты искусственного интеллекта; - базовые стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта Уметь: - использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта; - разрабатывать стандарты, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - использовать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях Владеть (или Иметь опыт деятельности): - базовыми навыками использования нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта; - базовыми навыками разработки стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - базовыми</p>	<p>правовую базу, правовые, этические правила, стандарты искусственного интеллекта; - стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта Уметь: - самостоятельно использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта; - самостоятельно разрабатывать стандарты, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - самостоятельно использовать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях Владеть (или Иметь опыт деятельности): - навыками использования нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта;</p>	<p>нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты искусственного интеллекта; - в совершенстве стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта Уметь: - критически использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта; - критически разрабатывать стандарты, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - критически использовать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях Владеть (или Иметь опыт деятельности): - в совершенстве навыками использования нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта; - в совершенстве</p>
--	--	---	--	--

		<p>навыками использования стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях</p>	<p>- навыками разработки стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - навыками использования стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях</p>	<p>навыками разработки стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; - в совершенстве навыками использования стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях</p>
--	--	---	--	---

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

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОП ВО (указывается название этапа из п. 6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-3 / основной	<p>Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
УК-4 / основной	<p>Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
УК-5 / основной	<p>Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
УК -6 / основной	<p>Дневник практики. Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации. Отзыв руководителя практики от предприятия</p>

ПК-2 / основной	Типовое задание №1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: Осуществить проверку качества системы, принимающей решения Дневник практики. Раздел отчета о практике.
ПК-3 / основной	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-4 / основной	Дневник практики. Отчет о практике.
ПК-5 / основной	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-7 / основной	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
УК-1ИИР	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (конференции о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной технологической (проектно-технологической) практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
---	----------------	-----------------	-------------------

1	Содержание отчета 50 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	5
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	4
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	5
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	4
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	5
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	5
		Правильность выполнения расчетов и измерений	4
		Глубина анализа данных	4
		Обоснованность выводов и рекомендаций	5
		Самостоятельность при подготовке отчета	4
		Аргументированность выбора средств и методов исследований	5
2	Оформление отчета 10 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	5
		Достаточность использованных источников и соответствие оформления источников требованиям ГОСТа	5
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 20 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	10
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	10
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 20 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	20

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
85-100	высокий	отлично
70-84	продвинутый	хорошо
50-69	пороговый	удовлетворительно
49 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

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

Основная литература:

1. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 1. – 175 с. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208933> (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

2. Павлов, С. И. Системы искусственного интеллекта : учебное пособие / С. И. Павлов. – Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2011. – Часть 2. – 194 с. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208939> (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

3. Системы искусственного интеллекта. Практический курс : учебное пособие / ред. И. Ф. Астахова. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 292 с. - Текст : непосредственный.

4. Пролубников, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие : в 2 частях / А. В. Пролубников. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2020. – Ч. 1. – 116 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614062> (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

5. Рак, И. П. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И. П. Рак, А. В. Платёнкин, Э. В. Сысоев ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 82 с. – Режим доступа: по подписке. – URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499410> (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

6. Фурман, Я. А. Технологии искусственного интеллекта в биотехнических системах : курс лекций / Я. А. Фурман, В. В. Севастьянов, К. О. Иванов ; Поволжский государственный технологический университет. – Йошкар-Ола :

Поволжский государственный технологический университет, 2020. – 65 с. - URL:<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612626> (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

7. Барский, А. Б. Введение в нейронные сети : практическое пособие / А. Б. Барский. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2011. – 321 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233688>. – (дата обращения: 05.03.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Организация и проведение практик обучающихся : методические указания к практическим работам для студентов направлений подготовки 09.03.01 и 09.04.01 Информатика и вычислительная техника / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Е. Н. Иванова, И. Е. Чернецкая, О. О. Яночкина. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 20 с. - Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. [http:// www.intel.com](http://www.intel.com) - Официальный сайт компании Intel, США.
2. [http:// www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) - Официальный сайт Microsoft.
3. [http:// www.ixbt.com](http://www.ixbt.com) - Сайт информационных технологий.
4. <http://citforum.ru> - Сайт высоких технологий IT-индустрии

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных справочных систем

- Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <https://biblioclub.ru>

- Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <https://dvs.rsl.ru>

- Базы данных ВИНТИ РАН – <https://viniti.ru>

Перечень программного обеспечения

- ОС Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор IT 000012385);

- Пакет прикладных программ OpenOffice (<https://www.openoffice.org>, бесплатная, GNU General Public License)

- Google Chrome (<https://www.google/chrome/browser/desktop/index.html>, бесплатная версия, лицензионное соглашение);

- Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader>, бесплатная версия, лицензионное соглашение).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры вычислительной:

- Core2Duo1863/2*DDR21024Mb/2*HDD200G/SVGA/DVD-RW/20”LCD*2/SecretNet;
- S1155 Intel i3-2130 3.4 Hz/DDR III-4 Gb/HDD SATA III 320 Gb/DVD+R/RW”23” LCD Samsung;
- PD2160/I C33/2*512 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFE/17”TFTE 700, объединенные в локальную сеть;
- метрологическое оборудование ЦКП электрических и радиотехнических измерений.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется следующее материально-техническое оборудование:

интерактивная доска Hitachi EX-82: StazBourd с аксессуарами и мультимедийный центр: ноутбук ASUS X50VL PMD – T2330/14”/1024 Mb/160 Gb/ с проектором inFocus IN24+.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального лично ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной

группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению – слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению – слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху – слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху – глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет электроники и вычислительной техники



УТВЕРЖДАЮ

Авдюк О.А.
ФИО

КОМПЛЕКСНЫЙ МОДУЛЬ ПРОФИЛЯ "ОБЛАЧНАЯ И СЕТЕВАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА" Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Электронно-вычислительные машины и системы
Учебный план	Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника Программа "Киберфизические системы и искусственный интеллект"
Профиль	Облачная и сетевая инфраструктура систем искусственного интеллекта
Квалификация	Магистр
Срок обучения	2
Форма обучения	очная
Виды контроля в семестрах:	зачеты с оценкой 1, 2

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	1(1.1)		2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Итого ауд.	0	0	0	0	0	0
Контактная работа	0,6	0,6	0,6	0,6	1,2	1,2
Сам. работа	35,4	35,4	35,4	35,4	70,8	70,8
Часы на контроль	0	0	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	36	36	36	36	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Андреев Андрей Евгеньевич ктн



доцент Коптелова Ирина Александровна ктн



Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 918)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.01 Информатика и вычислительная техника
Программа "Киберфизические системы и искусственный интеллект"

Профиль: Облачная и сетевая инфраструктура систем
искусственного интеллекта

утвержденного учёным советом вуза от 29.09.2021 протокол № 2.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронно-вычислительные машины и системы

Протокол от 16 сентября 2021 г. № 2

Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич



СОГЛАСОВАНО:

Председатель НМС



Авдеюк О.А./

Протокол заседания НМС от 27.09.2021 г. № 2

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Виды дополнений и изменений (или иная информация)	Дата и номер протокола заседания кафедры	Визирование актуализации РПД председателем НМС факультета
1.		<p>Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры Электронно-вычислительные машины и системы</p> <p>Протокол от _____ 2022 г. № ____ Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич _____</p>	<p>Председатель НМС _____/_____/</p> <p>Протокол заседания НМС от ____ _____ 2022 г. № ____</p>
2.		<p>Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры Электронно-вычислительные машины и системы</p> <p>Протокол от _____ 2023 г. № ____ Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич _____</p>	<p>Председатель НМС _____/_____/</p> <p>Протокол заседания НМС от ____ _____ 2023 г. № ____</p>
3.		<p>Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры Электронно-вычислительные машины и системы</p> <p>Протокол от _____ 2024 г. № ____ Зав. кафедрой Андреев Андрей Евгеньевич _____</p>	<p>Председатель НМС _____/_____/</p> <p>Протокол заседания НМС от ____ _____ 2024 г. № ____</p>

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Целью практики является закрепление полученных теоретических знаний, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по избранному направлению подготовки, а также приобретение практических навыков профессиональной деятельности.	
Задачи практики:	
подготовка магистрантов к деятельности, требующей профессиональных навыков в соответствующем направлении и умения формулировать и решать задачи связанные с; профессиональной деятельностью;	
формирование умения анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Инжиниринг систем искусственного интеллекта
2.2.2	Киберправо
2.2.3	Системы искусственного интеллекта
2.2.4	Управление проектами разработки систем искусственного интеллекта
2.2.5	Философия и методология науки
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Производственная практика: Преддипломная практика
2.2.8	Системы управления знаниями
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	
<i>УК-3.1: Применяет современные методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</i>	
Результаты обучения: Знает: основные подходы к командообразованию и стили руководства и технологии фасилитации Умеет: организовывать работу над проектом	
<i>УК-3.2: Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</i>	
Результаты обучения: Знает: технологии повышения командной эффективности Умеет: формулировать бизнес-задачи и контролировать их исполнение.	
<i>УК-3.3: Анализирует, проектирует и организывает межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели на основе методов организации и управления коллективом.</i>	
Результаты обучения: Знает: основные принципы коллективной работы Умеет: организовывать работу по выявлению компетенций членов команды проекта	
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;	
<i>УК-4.1: Применяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.</i>	
Результаты обучения: Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации для академического и профессионального взаимодействия. Умеет применять существующие академические и профессиональные сообщества для академического и профессионального взаимодействия. Владет навыками использования современных технологий устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках для академического и профессионального взаимодействия.	

<p><i>УК-4.2: Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия. Умеет применять деловое общение для академического и профессионального взаимодействия. Владеет навыками использования коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия.</p>
<p><i>УК-4.3: Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает основные правила письменных и устных коммуникаций, в том числе на иностранном языке Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, применять методы и навыки делового общения для академического и профессионального взаимодействия на русском и иностранном</p>
<p>УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;</p>
<p><i>УК-5.1: Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает основные особенности социально-исторического развития различных культур Умеет учитывать межкультурное разнообразие в процессе профессиональной деятельности</p>
<p><i>УК-5.2: Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает проблемы межкультурного взаимодействия Умеет взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
<p>УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;</p>
<p><i>УК-6.1: Применяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает: приоритеты собственной деятельности</p>
<p><i>УК-6.2: Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности; применяет методики самооценки и самоконтроля; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает: способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки Умеет: выстраивать иерархию целей деятельности и подчиненных им задач</p>
<p><i>УК-6.3: Использует технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает: технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью Умеет: анализировать эффективность учебных занятий и подходов к обучению</p>
<p>ПК-1: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p>
<p><i>ПК-1.1: Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования Умеет выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования</p>
<p><i>ПК-1.2: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</i></p>
<p>Результаты обучения: Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения</p>

ПК-1.3: Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта

Результаты обучения: Знает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта

Знает методики определения критериев сопоставления программного обеспечения и критериев эталонных открытых тестовых сред (условий)

Умеет применять и разрабатывать единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта

Умеет определять критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях определения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта

ПК-3: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

ПК-3.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Результаты обучения: Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения

Умеет ставить задачи и разрабатывать новые методы и алгоритмы машинного

ПК-3.2: Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Результаты обучения: Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения

Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области

ПК-3.3: Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Результаты обучения: Знает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Умеет разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

ПК-4: Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта

ПК-4.2: Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения

Результаты обучения: Знает функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения

Знает принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта

Умеет применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения

Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта

ПК-5: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-5.3: Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

Результаты обучения: Знает принципы построения моделей глубоких нейронных сетей и глубокого машинного обучения (с подкреплением и без)

Знает подходы к применению моделей на основе нечеткой логики в системах искусственного интеллекта

Умеет руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

ПК-6: Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

<p>ПК-6.3: Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными</p>
<p>Результаты обучения: ПК-6.3. 3-1. Знает терминологию и последовательность мероприятий по безопасности и защите персональных данных при работе с большими данными</p> <p>ПК-6.3. У-1. Умеет проводить подготовку и планирование действий по верхнеуровневому управлению безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными</p> <p>ПК-6.3. У-2. Умеет проводить мониторинг, оценку и контроль действий по верхнеуровневому управлению безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными</p> <p>ПК-6.3. У-3. Умеет определять цели верхнеуровневого управления безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными</p>
<p>ПК-7: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>
<p>ПК-7.1: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»</p>
<p>Результаты обучения: Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»</p> <p>Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»</p>
<p>ПК-7.2: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>
<p>Результаты обучения: Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p> <p>Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>
<p>ПК-7.3: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>
<p>Результаты обучения: Знает фундаментальные правила построения рекомендательных систем и систем поддержки принятия решений, основанных на интеллектуальных принципах, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p> <p>Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»</p>
<p>ПК-7.4: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p>
<p>Результаты обучения: Знает принципы построения систем распознавания и синтеза речи, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p> <p>Умеет руководить проектами по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Распознавание и синтез речи»</p>
<p>УК-1ИИР: Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>УК-1ИИР.1: Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p>
<p>Результаты обучения: Знает правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей</p> <p>Знает содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности</p> <p>Умеет применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>Умеет применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта</p> <p>Умеет использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил</p>
<p>УК-1ИИР.2: Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Результаты обучения: Знает содержание международных и российских стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта</p> <p>Умеет использовать международные и российские стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта</p>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Подготовительный.			
1.1	Поиск и анализ литературы по исследуемой проблеме. /Тема/	1	0	
1.1.1	Поиск по индивидуальному заданию научно-технической и патентной информации по современному состоянию исследований по выбранной проблеме. /Ср/	1	15	ОП, Зачет
2	Раздел 2. Анализ задач исследования, выбор методов.			
2.1	Постановка задач исследования и выбор методов решения. /Тема/	1	0	
2.1.1	Постановка задач исследования и освоение актуальных методик решения поставленных задач /Ср/	1	20	ОП, Зачет
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	1	0,6	
2.1.3	Зачёт /Зачёт/	1	0,4	
3	Раздел 3. Выполнение исследований, анализ полученных результатов и их представление.			
3.1	Практическое применение результатов исследования. /Тема/	2	0	
3.1.1	Описание новизны выполненного исследования, результатов применения разработанных методов и значимости полученных результатов. Подготовка и оформление отчета о практике. /Ср/	2	35	ОП, Зачет
3.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	2	0,6	
3.1.3	Зачёт /Зачёт/	2	0,4	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Вопросы и задания

УК-3.1. Применяет современные методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства

Вопросы

1. Структура команды проекта.
2. Факторы формирования команды.
3. Стадии ее развития команды.
4. Способы мотивации персонала

Задания:

1. Сформируйте команду для выполнения учебного задания (с учетом интересов, особенностей поведения и мнений членов команды)
2. Предложите варианты мотивации для повышения эффективности работы над учебным заданием

УК-3.2 Разрабатывает план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулирует задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывает командную стратегию; применяет эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.

Вопросы:

1. Понятие командной стратегии
2. Стили руководства

Задания:

1. Определите цели и задачи проекта и роли исполнителей (в процессе выполнения учебного задания)
2. Определите критерии оценки успешности выполнения задания.

УК-3.3 Анализирует, проектирует и организывает межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели на основе методов организации и управления коллективом.

Вопросы:

1. Способы согласования интересов и устранения конфликтных ситуаций
2. Принципы коллективной работы

Задания:

1. Определите цель работы команды и распределите роли участников (на примере выполнения учебного задания)
2. Составьте список коммуникативных барьеров с которыми сталкиваются студенты.

УК-4.1 Применяет правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия.

Вопросы:

1. Концепции организации межличностного взаимодействия
2. Методы и технологий педагогической коммуникации

Задания:

1. Приведите пример социальных норм, на основе которых протекает совместная деятельность и общение со студентами

УК-4.2 Применяет на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия.

Вопросы:

1. Модели и типы коммуникаций
2. Показатели эффективности взаимодействия

Задания:

1. Приведите пример коммуникативных приемов управления аудиторией
2. Составьте коммуникативную задачу, используя опыт педагогической практики.

УК-4.3 Применяет методики межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

Вопросы

1. Правила, способствующие достижению сотрудничества между участниками коммуникации.
2. Дайте определение терминам “модерация” и “фасилитация”.

Задания:

1. Составьте коммуникативную задачу, используя опыт педагогической практики.

УК-5.1: Анализирует закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия.

Вопросы:

1. Особенности социально-исторического развития различных культур
2. Правила межкультурного взаимодействия

Задания:

Приведите пример культурной картины мира для студентов различных национальностей.

УК-5.2 Понимает и толерантно воспринимает межкультурное разнообразие общества; анализирует и учитывает разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Вопросы:

1. Какие проблемы межкультурного взаимодействия могут возникнуть в процессе обучения в высшей школе?
2. Какие способы предотвращения межнациональных конфликтов вы знаете?

Задания:

Сформулируйте правила для взаимодействия в учебной группе с иностранными студентами.

УК-6.1 Применяет методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения.

Вопросы:

1. Какие методы самооценки вы знаете?
2. Что подразумевает процесс саморазвития?

Задания:

Составьте анкету для выявления факторов, стимулирующих и препятствующих саморазвитию студентов

УК-6.2. Решает задачи собственного личностного и профессионального развития, определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности; применяет методики самооценки и самоконтроля; применяет методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности.

Вопросы:

1. Какие способы совершенствования деятельности на основе самооценки вы знаете?
2. Что препятствует саморазвитию?

Задания:

Постройте иерархию целей деятельности в процессе освоения новой дисциплины

УК-6.3 Использует технологии и навыки управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик.

Вопросы:

1. Какие технологии управления познавательной деятельностью вы знаете?
2. Что такое модель познавательной деятельности?

Задания:

Приведите пример критериев для оценки эффективности учебных занятий

УК-1ИИР Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта

УК-1ИИР1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

Вопросы:

1. Перечислите, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей
2. Перечислите этические нормы в области искусственного интеллекта и смежных областей

Задания:

1. Приведите пример нарушения законодательства в области искусственного интеллекта
2. Составьте конспект документа “Модельной конвенции робототехники и искусственного интеллекта (Россия, 2018). Придумайте вопросы к занятию по его изучению.
3. Придумайте тестовые задания на знание правовых норм и стандартов в области искусственного интеллекта.

УК-1ИИР2 Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях

Вопросы:

1. Перечислите международные и российские стандарты по разработке автоматизированных систем и программного обеспечения.
2. Перечислите основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта

Задания:

Создайте концептуальную карту для анализа концептов предметной области “Искусственный интеллект”

ПК-1.1. Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

Вопросы:

1. Архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта
2. Методы декомпозиции основных компонентов систем искусственного интеллекта.
3. Методология предметно-ориентированного проектирования

Задания: Разработайте архитектуру системы искусственного интеллекта для решения задачи вашего научного проекта

ПК-1.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

Вопросы:

1. Классификация систем искусственного интеллекта
2. Критерии выбора инструментальных систем искусственного интеллекта

Задания:

Дайте обоснование выбора методов и средств искусственного интеллекта для решения задач из вашего научного проекта

ПК-1.3 Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта.

Вопросы:

1. Стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения.
2. Критерии качества программного обеспечения
3. Принципы тестирования ПО
4. Особенности тестирования ПО с использованием систем искусственного интеллекта

Задания

Разработайте систему критериев для оценки качества и эффективности программного обеспечения с использованием систем искусственного интеллекта.

ПК-3.1 Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Вопросы:

1. Классификация методов машинного обучения.
2. Общая постановка задачи машинного обучения
3. Критерии оценки качества моделей машинного обучения
4. принципы выбора алгоритмов машинного обучения

Задания:

1. Приведите примеры постановок задач для прикладных задач с использованием методов машинного обучения.
2. Подберите литературу для курсов, связанных с изучением моделей машинного обучения

ПК-3.2. Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Вопросы:

1. Перечислите ключевые фазы проекта решения задач на основе машинного обучения
2. Перечислите основные положения методологии CRISP-DM.
3. Какие вопросы решаются на этапе бизнес-анализа проекта на основе машинного обучения?

Задания:

Приведите пример плана решения прикладной задачи на основе машинного обучения

ПК-3.3. Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Вопросы:

1. Перечислите критерии качества данных
2. Какие проблемы качества данных относятся к аналитическому, техническому и концептуальному уровню
3. Методы улучшения качества данных
4. Перечислите технологии автоматизированного сбора данных.

Задания:

Сформулируйте план сбора данных для прикладной задачи.

ПК-4.2 Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения

Вопросы:

1. Особенности руководства проектом по созданию систем бизнес-аналитики на основе методов машинного обучения.
2. Требования к системе бизнес-аналитики на основе моделей машинного обучения

Задания:

Приведите пример проекта комплексной системы искусственного интеллекта.

ПК-5.3. Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

Вопросы:

1. Методология глубокого машинного обучения.
2. Библиотеки для реализации методов глубокого машинного обучения.
3. Нечеткие множества
4. Основы нечеткой логики.
5. Алгоритм нечеткого вывода

Задания

1. Разработайте пример технического задания для системы искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей.
2. Разработайте пример технического задания для системы искусственного интеллекта на основе нечетких моделей и методов

ПК-7.1. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Вопросы:

1. Принципы построения систем «Компьютерное зрение»
2. Методы распознавания образов
3. Типичные задачи и приложения компьютерного зрения.
4. Проблема понимания изображений.

Задания:

Разработайте план реализации проекта по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Компьютерное зрение»

ПК-7.2. Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»

Вопросы:

1. Принципы построения систем обработки естественного языка
2. Современные системы машинного перевода
3. Принципы работы поисковых систем.
4. Релевантность, полнота, точность.
5. Оценки релевантности
6. Обучение моделей на размеченных текстах
7. Принципы создания чат-бота

Задания:

Разработайте план реализации проекта по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Обработка естественного языка»

ПК-7.3. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

Вопросы:

1. Определение системы поддержки принятия решений (СППР)
2. Принципы построения рекомендательных систем.
3. Типовая архитектура СППР
4. Классификация СППР
5. Методы поддержки принятия решений на основе искусственного интеллекта

Задания:

Разработайте план реализации проекта по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений»

ПК-7.4. Руководит проектами в области сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи»

Вопросы:

1. Принципы построения систем распознавания и синтеза речи.
2. Основные типы современных систем распознавания речи
3. Лингвистический и статистический подходы к распознаванию речи

Задания:

Разработайте план реализации проекта по созданию, внедрению и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой технологии «Распознавание и синтез речи»

Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Студент может демонстрировать следующие уровни овладения компетенциями.

Повышенный уровень: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебного материала; способен использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных ситуациях; способен анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (зачёт): 5 (отлично) – 91 балл и более.

Базовый уровень: обучающийся способен понимать и интерпретировать освоенную информацию; демонстрирует осознанное владение учебным материалом и учебными умениями, навыками и способами деятельности, необходимыми для решения практико-ориентированных заданий. Оценка промежуточной аттестации (зачёт) 4 (хорошо) – 76-89 баллов.

Пороговый уровень: обучающийся обладает необходимой системой знаний и владеет некоторыми умениями; демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий на репродуктивном уровне. Оценка промежуточной аттестации (зачёт): 3 (удовлетворительно) – 61-75 баллов.

Уровень ниже порогового: система знаний, необходимая для решения учебных и практико-ориентированных заданий, не сформирована; обучающийся не владеет основными умениями, навыками и способами деятельности. Оценка промежуточной аттестации (зачёт): 2 (неудовлетворительно) – ниже 61 балла.

Критерии оценки знаний студентов.

Отлично

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженную способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной, и дополнительной литературы, по изучаемой учебной дисциплине;
- умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческую самостоятельную работу на учебных занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Хорошо

Обучающийся демонстрирует:

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной дисциплины;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;
- владение инструментарием учебной дисциплины (методами комплексного анализа, техникой информационных технологий), умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность решать сложные проблемы в рамках учебной дисциплины;

-свободное владение типовыми решениями;

- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по учебной дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

- активную самостоятельную работу на учебных занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

Удовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- достаточные знания в объеме рабочей программы по учебной дисциплине;
- использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать

выводы без существенных ошибок;

- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении учебных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно применять типовые решения в рамках изучаемой дисциплины;
- усвоение основной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по дисциплине;
- работу на учебных занятиях под руководством преподавателя, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

Неудовлетворительно

Обучающийся демонстрирует:

- фрагментарные знания в рамках изучаемой дисциплины; знания отдельных литературных источников, рекомендованных рабочей программой по учебной дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- пассивность на занятиях или отказ от ответа, низкий уровень культуры исполнения заданий.

Оценочные средства

Наименование оценочного средства 1: Отчет по практике

Отчет по практике должен включать в себя следующие компоненты:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание (перечень разделов)
- 3) вводная часть:

задание на практику,

дневник практики с отметками руководителя, подтверждающими выполнение разделов плана,

введение (общая краткая характеристика содержания выполненной работы).

- 4) основную часть;

- 5) заключение;

- 6) список использованной литературы.

В основной части отчёта должны быть представлены материалы, подтверждающие выполнение задач включенных в задание и отмеченных в дневнике:

материалы, разработка которых предусмотрена заданием.

протоколы проведения лабораторных работ, практических занятий;

протоколы проверки контрольных работ,

протоколы проверки программ (реализованных в ходе выполнения курсовых и дипломных работ)

отчет о проведении профориентационного мероприятия;

отзывы студентов и преподавателей о проведенных занятиях и разработанных дидактических материалах.

В заключении целесообразно охарактеризовать особенности разработанных учебно-методических материалов,

организованных и проведенных мероприятий.

По материалам практики магистрант должен подготовить устное выступление и презентацию результатов. В выступлении должен быть охарактеризован весь комплекс выполненных работ в том числе: разработка учебно-методических материалов, подготовка и организация учебных занятий, профориентационных мероприятий.

Наименование оценочного средства 2: Собеседование. Средство контроля, организованное как специальная беседа

преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Собеседование применяется на зачете.

циплины, предусмотрены следующие вопросы, задания текущего контроля.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Проничев Д. В., Слаутин О. В.	Организация практик: учебное пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2020	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Переверзев, В. Ю. Проектно–организованное обучение в высшем техническом образовании : учебное пособие / В. Ю. Переверзев, С. Н. Фомин. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 210 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/100745			
Э2	Гайдук, М. А. Современные концепции и методология обучения в ВУЗах : учебное пособие / М. А. Гайдук, Т. В. Регер. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 180 с. — ISBN 978-5-94047-431-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: Гайдук, М. А. Современные концепции и методология обучения в ВУЗах : учебное пособие / М. А. Гайдук, Т. В. Регер. — Санкт-Петербург : ИЭО СПбУТУиЭ, 2011. — 180 с. — ISBN 978-5-94047-431-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63989			
Э3	Информационные технологии в образовании : учебник / Е. В. Баранова, М. И. Бочаров, С. С. Куликова, Т. Б. Павлова ; под редакцией Т. Н. Носковой. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2187-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/81571			

Э4	Минин, А. Я. Информационные технологии в образовании : учебное пособие / А. Я. Минин. — Москва : МПГУ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-4263-0464-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106027
Э5	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: https://lanbook.com/
Э6	Электронный фонд Российской национальной библиотеки: http://nlr.ru/elibrary
Э7	Web of Science – международная база данных научного цитирования: https://access.clarivate.com/login?app=wos&alternative=true&shibShireURL=https:%2F%2Fwww.webofknowledge.com%2F%3Fauth
Э8	Scopus – единая реферативная база: https://www.scopus.com/home.uri
Э9	Science Direct - полнотекстовая база данных: https://www.sciencedirect.com/topics/index/-
Э10	The SpringerLink Online Collection - база данных: https://link.springer.com/
Э11	eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека: https://elibrary.ru/defaultx.asp?

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Adobe Acrobat Reader DC — бесплатное решение для просмотра файлов PDF
6.3.1.2	
6.3.1.3	LibreOffice — офисный пакет
6.3.1.4	
6.3.1.5	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.6	Microsoft Teams в составе офисного пакета MS Office 365

6.4 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci
6.3.2.2	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.3	«Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам» (РОСПАТЕНТ" - http://www.fips.ru
6.3.2.4	Web of Science – международная база данных научного цитирования - webofknowledge.com
6.3.2.5	ScienceDirect - ведущая информационная платформа рецензируемой научной информации - https://www.sciencedirect.com/
6.3.2.6	База данных The SpringerLink Online Collection - https://materials.springer.com/
6.3.2.7	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos.vstu.ru
6.3.2.8	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/
6.3.2.9	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/
6.3.2.10	Электронная библиотека "Grebennikon", https://grebennikon.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра).
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переквалификации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переквалификации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен:

Садовникова Н.П., Шабалина О.А. Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика: метод. указания / ВолгГТУ. – Волгоград, 2019. – 17 с

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачётом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов

и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Методические материалы по дисциплине, разработанные в рамках реализации гранта на разработку программ бакалавриата и программ магистратуры по профилю «Искусственный интеллект», а также на повышение квалификации педагогических работников образовательных организаций высшего образования в сфере искусственного интеллекта (конкурс 2021-ИИ-01 от 10.06.2021).

1. Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика / Н.П. Садовникова, О.А. Шабалина; ВолгГТУ. - Волгоград, 2021. - 16 с.