

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 17:25:22

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48888bd1960c600

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
кандидат тех. наук, доцент
Порохня А.А.

Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
(наименование практики)

Направление
подготовки/специальность
Направленность
(профиль)/специализация

09.04.02 «Информационные системы и
технологии»
Искусственный интеллект, математическое
моделирование и суперкомпьютерные
технологии в разработке информационных
систем
очная
2026

Форма обучения
Год начала подготовки
Реализуется в 4 семестре

РАЗРАБОТАНО:

Профессор департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
доктор физ.-мат. наук, профессор
Шагрова Г.В.

Ставрополь, 2026

1. Цели практики

Целями производственной практики Б2.О.02.02(Пд) «Преддипломная практика» по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем» являются: формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по магистерской программе, развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, разработка и апробирование оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке выпускной квалификационной работы.

Практика должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем отрасли информационных технологий, профессиональной деятельности в информационном обществе, адаптация к рынку труда по направлению подготовки.

Цель практики соотнесена с общими целями ОП ВО, в соответствии с которой область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры, включает исследование, разработку, внедрение информационных технологий и систем.

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- выбор методов и средств исследования, сбор, обработка, анализ полученных результатов исследования;
- использование методов и инструментов проведения исследования и анализа результатов, применение современных информационных технологий при проведении научных исследований;
- разработка моделей (алгоритмов, методики, методов и т.п.) исследуемых информационных процессов и технологий, оценка и интерпретация результатов диссертационного исследования;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы и раскрывающего усвоения заданного перечня компетенций.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика – Преддипломная практика по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленность (профиль) «Искусственный интеллект, математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем»:

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – Преддипломная практика.

Способ проведения практики - стационарный, выездной.

Форма проведения практики - дискретно.

Производственная практика «Преддипломная практика» Б2.О.02.02(Пд) относится к блоку 2 «Практика. Прохождение практики, является одним из обязательных и неотъемлемых элементов программы обучения в вузе.

Преддипломная практика проводится в четвертом семестре и базируется на навыках и знаниях, полученных при изучении дисциплин: Информационные системы и технологии в научных исследованиях (1 семестр); Методология научных исследований в отрасли (1 семестр); Системная инженерия (2 семестр); Прикладная математика (1 семестр); Научно-исследовательская работа (1,2,3 семестры). Результаты прохождения практики «Преддипломная практика» Б2.О.02.02(Пд) должны быть использованы в дальнейшем при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

4. Место и время проведения практики

В соответствии с учебным планом практика Б2.О.02.02(Пд) преддипломная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре, срок проведения – 6 недель (9 з.е.). Практика проводится в структурных подразделениях СКФУ, закрепленных приказом по Северо-Кавказскому федеральному университету. Местом проведения практики могут быть предприятия, организации и фирмы любой организационно-правовой формы – промышленные предприятия; государственные и муниципальные учреждения; банки и финансовые учреждения; коммерческие фирмы, имеющие практический опыт в организации современного бизнеса, сложившиеся сферы деятельности, структуру управления и информационные системы управления.

План-график прохождения практики разрабатывается руководителями от университета и от предприятия на основе баланса времени и с учетом особенностей базы практики и ее вида.

При наличии обучающихся по данной образовательной программе, с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья и требований их доступности для данной категории.

Отчетность по практике предусмотрена в 4 семестре, выставляется зачет с оценкой.

5. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} : Определяет полноту информации, степень ее соответствия для решения проблемной ситуации	Правильно использует основные понятия, виды и свойства информации, понятия сбора, обобщения и анализа информации, основные методы и особенности их применения для сбора, обобщения и анализа информации и определения ее полноты, методы критического анализа и методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Грамотно применяет наиболее эффективные методы для сбора, обобщения и анализа разного типа информации, критической оценки результатов использования различных методик сбора, обобщения и анализа информации и разрабатывает стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации Выбирает адекватные основные методики и инструменты сбора информации, ее обобщения и анализа, методики разработки

		стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации
	ИД-2 _{УК-1} : Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Адекватно использует методы систематизации явлений и их особенностей в рамках избранных видов профессиональной деятельности, методы анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними. Грамотно применяет методы системного подхода к проблемным ситуациям, анализирует полученный результат разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации Правильно использует методологию системного анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
	ИД-3 _{УК-1} : Критически оценивает надежность источников информации; работает с противоречивой информацией из разных источников	Анализирует методы работы с информационными источниками, методы научного поиска, методы создания научных текстов и правильно их использует. Применяет принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики работы с противоречивой информацией из разных источников, выполняет критическую оценку надежности источников информации.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 _{УК-2} : Разрабатывает концепцию проекта в рамках научной постановки проблемы: формулирует цели, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Анализирует и определяет цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях; определяет приоритеты, актуальность проекта и возможные сферы его применения, использует современное программное обеспечение для разработки концепции проекта в рамках научной постановки проблемы

	ИД-2 _{УК-2} : Планирует необходимые ресурсы	Грамотно применяет методы календарного, ресурсного планирования и сетевого планирования. Правильно анализирует и оптимизирует план работ, и стоимость проекта, выполняя все этапы ресурсного планирования с помощью современного программного обеспечения.
	ИД-3 _{УК-2} :: Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования и осуществляет мониторинг хода его реализации	Грамотно применяет инструменты необходимые для планирования и мониторинга хода реализации проекта и управления ходом выполнения работ на основе методологии внедрения ИТ-решений крупнейших мировых вендоров, международных стандартов по управлению ИТ-услугами Правильно использует адаптированную модель жизненного цикла ИТ-проекта в зависимости от решаемых задач и особенностей программного обеспечения, современных инструментов, языков, средств планирования и мониторинга реализации проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 _{УК-3} : Вырабатывает стратегию сотрудничества; организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Использует основные методы планирования и организации индивидуальной и командной работы с учётом их особенностей и выбранных критериев оценки. Вырабатывает эффективную стратегию сотрудничества; организует отбор членов команды для достижения поставленной цели. Правильно организует работу малых коллективов исполнителей, планирует работу членов команды и оценивает её эффективность
	ИД-2 _{УК-3} :: Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды	Правильно планирует командную работу, распределяя поручения и делегируя полномочия членам команды. Оценивает эффективность работы членов команды, адекватно используя методики, инструменты эффективного управления членами проектной команды

		Анализирует стили делового общения особенности общения с подчиненными и коллегами в трудовом коллективе, стратегии делового поведения в коллективе. Правильно организует проведение деловых собраний, совещаний, переговоров, презентаций, применяя деловой этикет в деловом общении, представляет и обсуждает результаты работы команды с привлечением оппонентов, адекватно используя навыки организации дискуссий и публичных выступлений, применения делового этикета, представления и обсуждения результатов с привлечением оппонентов
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1: Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности	Анализирует основные нормы и специфику литературной формы государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, особенности функциональных стилей родного языка, требования к деловой коммуникации. Грамотно выражает свои мысли на государственном, родном и иностранном языке. Адекватно пользуется грамотной устной и письменной речью, основными оборотами речи, основными стилистическими приемами и выразительными средствами на государственном языке, родном языке и иностранном языке для установления и развития профессиональных контактов в соответствии с потребностями совместной деятельности

	ИД-2_{УК-4} Составляет, переводит и редактирует различные академические тексты (рефераты, эссе, обзоры, статьи и т.д.)	Правильно использует правила и стилистические особенности перевода и редактирования академических текстов, используя язык деловых документов и научных исследований, языковой материал текстов нормативной документации на русском и иностранном языках. П проводит редакторскую правку текстов на основе научного и официально-делового стилей речи и составляет в соответствии с нормами русского языка научную и деловую документацию Адекватно использует навыки составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, интегративные умения, необходимые для выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)
	ИД-2_{УК-4}: Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	Использует грамотно риторические аспекты устной и письменной коммуникации на русском и иностранном языках, принципы построения профессиональной речи, приемы речевого воздействия, для представления адекватных результатов академической и профессиональной деятельности научного и официально-делового содержания в устной и письменной формах
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1_{УК-5}: Анализирует идеологические и ценностные аспекты профессиональной деятельности, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Анализирует основные положения современных теорий информационного общества, предпосылки и факторы его формирования, а также содержание, объекты и субъекты, основные закономерности развития и характерные черты информационного общества, его связь с предшествующими типами

		обществ Правильно исследует закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области и использует навыки анализа философских и исторических фактов
	ИД-2_{ук-5} Анализирует современные социальные и философские проблемы отрасли профессиональной деятельности	Правильно анализирует проблемы этических и правовых границ информационных и коммуникационных технологий в деятельности человека и общества. Грамотно их применяет в профессиональной и повседневной информационной деятельности, опираясь на социальные, юридические, этические и моральные нормы информационной деятельности с учетом процессов, происходящих в информационной среде, тенденций развития компьютерных и информационных технологий и на их основе тенденций развития общества
	ИД-3_{ук-5}: Выстраивает социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп, религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и конфессий	Анализирует основы, особенности и специфику социального взаимодействия с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. Грамотно выбирает этические и межкультурные нормы социального взаимодействия, осуществляет с соблюдением этих норм и оценивает социальное взаимодействие с представителями иных национальностей и конфессий Правильно пользуется нормами социального взаимодействия и выстраивает социальное взаимодействие в профессиональной сфере с учетом особенностей различных социальных групп, религиозного сознания, деловой и общей культуры других этносов и

		конфессий с последующей оценкой достигнутых результатов.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1_{УК-6} Оценивает свои ресурсы и их пределы, оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Анализирует основные принципы и методы профессионального и личностного развития с учетом специфики их применения. Эффективно использует свои ресурсы, успешно реализовывает свои возможности, адаптируя их к новой социальной, образовательной и профессиональной среде Правильно осуществляет выбор оптимального способа использования своих ресурсов и возможностей для выполнения задач профессиональной деятельности
	ИД-2_{УК-6}: Определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям	Правильно использует особенности и специфику, и проблемы психологических методик и технологий, ориентированных на личностный рост. Грамотно может сформулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, и достигать выбранных целей, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. Правильно пользуется определяет приоритеты собственной деятельности и профессионального роста на основе самооценки по выбранным критериям.

	ИД-3 _{ук-6} Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования	Правильно осуществляет анализ, выбор и применение оптимального способа использования своих ресурсов для выполнения задач профессиональной деятельности, выстраивая гибкую профессиональную траекторию с учетом динамично изменяющихся требований рынка труда, используя инструменты самооценки и непрерывного образования
УКД-1 ¹ Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта.	ИД-1 _{укд-1} . Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта	Правильно использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта, нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности, специфику нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта
	ИД-2 _{укд-1} . Разрабатывает стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта.	Разрабатывает и правильно применяет стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного интеллекта.
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИД-1 _{опк-1} Способен самостоятельно приобретать и развивать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Анализирует методы получения математических, естественнонаучных и социально-экономических знаний для использования в профессиональной деятельности для решения нестандартных в том числе в междисциплинарном контексте Приобретает профессиональные знания на основе математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний, развивает методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, грамотно их использует.

	ИД-2 _{ОПК-1} . Способен применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач	Грамотно анализирует математические, естественнонаучные и социально-экономические законы и методы для использования в профессиональной деятельности для решения нестандартных задач. Правильно решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-2: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-2} . Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства для решения профессиональных задач	Грамотно анализирует современные алгоритмы, программные средства и современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Правильно использует современные интеллектуальные технологии при модификации существующих алгоритмов и программных средств, а также разработке оригинальных алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач
	ИД-2 _{ОПК-2} . Способен использовать современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач	Грамотно анализирует и правильно использует современные интеллектуальные технологии для разработки оригинальных программных средств при решении профессиональных задач
ОПК-3: Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ИД-1 _{ОПК-3} . Выполняет обобщение, структурирование и критический анализ профессиональной информации	Правильно анализирует и использует методики поиска анализа необходимой профессиональной информации для решения поставленной задачи и критерии оценки достоверности найденной профессиональной информации
	ИД-2 _{ОПК-3} . Способен оформлять и представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Правильно использует правила оформления и представления профессиональной информации в виде аналитических обзоров, современное программное обеспечение для презентации результатов анализа

		профессиональной информации и современные способы презентации этих результатов в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
ОПК-4: Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	ИД-1 _{ОПК-4} . Способен осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области	Грамотно анализирует базовые понятия методологии, системы методов и методики научного исследования Правильно может осуществлять выбор методов исследования задач в ИТ-области.
	ИД-2 _{ОПК-4} . Способен применять научные принципы и методы исследований задачи в ИТ-области	Грамотно анализирует методологические принципы, структуру, функции научного знания, особенности организации и проведения научного исследования, современные информационные технологии для проведения научного исследования задач в ИТ-области. Правильно выстраивает логику научного исследования, определяет методологический аппарат исследования, использует необходимый инструментарий
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИД-1 _{ОПК-5} . Анализирует, выбирает и использует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Грамотно анализирует выбирает и использует типовое программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем их особенности, специфику с учетом выбранных критериев.
	ИД-2 _{ОПК-5} . Модернизирует программное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Анализирует, и правильно применяет методы разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, направленного на развитие организации. Грамотно использует методы оценки и тестирования разработанного или модернизированного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной	ИД-1 _{ОПК-6} . Анализирует, выбирает методы и средства в области получения, передачи, хранения, переработки и	Анализирует, выбирает методы и средства с учетом специфики системной инженерии в области получения, передачи, хранения,

инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	представления информации посредством информационных технологий	переработки и представления информации с помощью соответствующих инструментальных средств информационных технологий
	ИД-2опк-6. Способен применять и методы и средства системной инженерии в профессиональной деятельности	Анализирует и правильно применяет в профессиональной деятельности методы и средства системной инженерии с учетом специфики инструментов и средств. Грамотно может развивать методы и средства системной инженерии в профессиональной деятельности и использовать их в ИТ области
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИД-1опк-7. Применяет методы научных исследований и математического моделирования при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Анализирует, оценивает и адаптирует современные зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования, для нужд отечественных предприятий, используя математический аппарат для решения задач в области информационных систем и технологий, методы анализа и синтеза информационных систем. Применяет инструменты отечественных и зарубежных систем компьютерного моделирования и проектирования для проведения регрессионного, дисперсионного, кластерного, компонентного анализа при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
	ИД-2опк-7. Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	Анализирует существующие, модернизирует и разрабатывает новые математические и имитационные модели процессов, объектов профессиональной деятельности и представления данных при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное	ИД-1опк-8. Осуществляет управление работами по выявлению и анализу	Управляет работами по выявлению и анализу требований к программным средствам и

управление разработкой программных средств и проектов	требований к программным средствам и проектам	проектам на основе результатов анализа и реинжиниринга информационных процессов и систем.
	ИД-2 _{ОПК-8} . Проводит мониторинг и управляет работами проекта в ИТ области	Грамотно использует понятия жизненного цикла проекта: инициацию, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие, понятия основной стратегии разработки программных средств и проектов, особенности процессного подхода к управлению прикладными ИС, современные ИКТ в процессном управлении. Осуществляет эффективное управление проектами ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценивание эффективности и качества проекта, применение современных методов управления проектами и сервисами ИС, обеспечивает эффективный контроль и регулирование работ, а также управление изменениями Правильно использует спецификацию, проводит мониторинг, управление и контроль работ проекта в ИТ области.
ОПКД-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерные технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	ИД-1 _{ОПКД-2} . Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Грамотно выбирает и применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач с учетом особенностей, специфики и существующих проблем при решении задач в области создания и применения искусственного интеллекта.
	ИД-2 _{ОПКД-2} . Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий	Анализирует и правильно выбирает и обосновывает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

	ИД-3 _{ОПКД-2} . Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта	Разрабатывает оригинальные программные средства с помощью современных информационно коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта.
ОПКД-6 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта, в том числе универсального искусственного интеллекта.	ИД-1 _{ОПКД-6} . Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности	Анализирует и правильно применяет логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные методы научного познания, программно-целевые методы решения научных проблем, основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов и проводит их сравнительный анализ, многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности
	ИД-2 _{ОПКД-6} . Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта	Осуществляет грамотное методологическое обоснование научного исследования. Грамотно использует полученные результаты при создании и применении библиотек искусственного интеллекта
ПК-1 Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного	ИД-1 _{ПК-1} . Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Правильно выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей выбранной предметной области
	ИД-2 _{ПК-1} . Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Грамотно исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для выбранной предметной области

интеллекта		
ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования	ИД-1 _{ПК-2} . Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами, выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях	Правильно управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами. Грамотно выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем.
	ИД-2 _{ПК-2} . Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем, по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования,.	Обеспечивает требуемые критерии эффективности и качества работоспособности систем.
ПК-3 Способен выбирать и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	ИД-1 _{ПК-3} . Выбирает и применяет методы сбора и извлечения знаний	Правильно выбирает и грамотно применяет методы сбора и извлечения знаний управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам и качеством систем, аналитическими ресурсами. Грамотно выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем.
	ИД-2 _{ПК-3} . Использует методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях	Обеспечивает требуемые критерии эффективности и качества работоспособности систем.
ПК-4 Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	ИД-1 _{ПК-4} . Выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Правильно выбирает комплексы методов и инструментальных средств бизнес-аналитики для решения задач в зависимости от особенностей выбранной предметной области
	ИД-2 _{ПК-4} . Управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации	Грамотно управляет проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики
ПК-5 Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта	ИД-1 _{ПК-5} . Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Правильно выполняет постановку задач по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта
	ИД-2 _{ПК-5} . Руководит исследовательской группой по разработке или	Разрабатывает или совершенствует методы и алгоритмы для решения комплекса

	совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	задач выбранной предметной области
ПК-6 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта	ИД-1 _{ПК-6} . Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения	Применяет новые методы и алгоритмы машинного обучения для создания комплексных систем искусственного интеллекта
	ИД-2 _{ПК-6} . Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта	Разрабатывает архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта
ПК-7 Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	ИД-1 _{ПК-7} Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи	Грамотно осуществляет руководство по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи. Грамотно выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем.
	ИД-2 _{ПК-7} Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств	Правильно выбирает модели искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для руководства процессом создания систем искусственного интеллекта
ПК-8 Способен осуществлять руководство по созданию и развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных заказчиков	ИД-1 _{ПК-8} : Участвует в создании (модернизации) общедоступных платформ для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных; хранения наборов данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) на общедоступных платформах для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта	Правильно выбирает общедоступные платформы для хранения наборов данных, соответствующих методологиям описания, сбора и разметки данных (в том числе звуковых, речевых, медицинских, метеорологических, промышленных данных и данных систем видеонаблюдения) и участвует в их создании или модернизации для обеспечения потребностей организаций разработчиков в области искусственного интеллекта
	ИД-2 _{ПК-8} Осуществляет руководство по созданию и	Осуществляет руководство по созданию и развитию систем и

	развитию систем и комплексов обработки данных, в том числе больших данных, для корпоративных и государственных	комплексов обработки данных, в том числе больших данных
ПК-9 Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	ИД-1ПК-9 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в выбранной предметной области
	ИД-2ПК-9 Руководит проектами по созданию комплексных систем в различных отраслях	Осуществляет руководство проектом по созданию комплексных систем в выбранной предметной области
ПК-10. Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ИД-1ПК-10 Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта (алгоритмическая имитация биологических систем принятия решений, автономное самообучение и развитие адаптивности алгоритмов к новым задачам, автономная декомпозиция сложных задач, поиск и синтез решений)	Правильно выбирает и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта. Участвует в исследовательских проектах по развитию новых направлений в области искусственного интеллекта выбирает, разрабатывает и проводит экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем.
	ИД-2ПК-10 Руководит проектами по созданию, внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях	Участвует и осуществляет руководство проектами по созданию, внедрению и использованию сквозных цифровых технологий искусственного интеллекта в прикладных областях
ПК-11 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных	ИД-1ПК-11 Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	Выполняет анализ требований информационной безопасности в выбранной предметной области и использует их при разработке программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач
	ИД-2ПК-11 Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и	Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем

предметных областях	систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности
ПК-12 Способен разрабатывать и исследовать теоретические и экспериментальные модели объектов профессиональной деятельности на основе искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	ИД-1 _{ПК-12} : Разрабатывает методику выполнения аналитических работ в контексте исследования модели объектов профессиональной деятельности на основе методов математического моделирования и искусственного интеллекта	Правильно выбирает и грамотно применяет методы математического моделирования и искусственного интеллекта для разработки методики выполнения аналитических работ при исследовании моделей объектов профессиональной
	ИД-2 _{ПК-12} : Планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта	Грамотно планирует и организует аналитические работы в информационно-технологическом проекте на основе суперкомпьютерных технологий и методов искусственного интеллекта.
ПК-13 Способен предлагать и адаптировать методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта, составлять отчеты о проделанной работе, подготавливать обзоры, готовить публикации	ИД-1 _{ПК-13} : Управляет процессами разработки и сопровождения требований к информационным системам и технологиям в выбранных предметных областях (промышленность, агрокомплекс, медицина, экономика, экология) и качеством систем, аналитическими ресурсами и компетенциям	Правильно выбирает и адаптирует методики оценки качества проводимых исследований в области математического моделирования информационных систем и технологий и методов искусственного интеллекта. Грамотно составляет отчеты о проделанной работе.
	ИД-2 _{ПК-13} Составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, подготавливает обзоры, готовит публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий	Грамотно составляет отчеты об аналитических работах в ИТ-проектах, готовит обзоры и публикации в области искусственного интеллекта, математического моделирования и суперкомпьютерных технологий

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики Б2.О.02.02(Пд) Преддипломная практика составляет 9 зачетных единиц, 243 часа.

Разделы (этапы) практики	Реализуемые компетенции	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (час.)	Формы текущего контроля
Подготовительный		Изучение нормативных документов по охраны труда и техники безопасности в условиях базы практики. Производственный инструктаж, в т. ч. инструктаж по технике безопасности	2	Отчёт по практике
		Подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с заданием руководителя практики. Составление плана-графика работы с указанием основных мероприятий и сроков их реализации	2	Отчёт по практике
		Определение объекта и предмета научного исследования и программного проектирования.	10	Отчёт по практике
Научно-исследовательский	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УКД-1, ПК - 1, ПК- 2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13,	Проведение научных исследований, связанных с выбранным объектом профессиональной деятельности. Моделирование, проектирование и разработка модулей (элементов) информационных систем. Проведение экспериментов по заданной методике, и анализ результатов. Оценка и интерпретация полученных результатов. Проверка гипотез, практическое применение созданных программных средств и их привязка к практической деятельности предприятия, подготовка рекомендаций предприятию для более эффективной работы. Разработка методического обеспечения для проведения установки, настройки и эксплуатации разработанной информационной системы (модулей) с учетом обоснованных выводов и рекомендаций. Подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций. Подготовка текста ВКР.	220	Отчёт по практике
формирования отчетности	УК-1, ПК-13	Ведение дневника практики.Обобщение полученных научных данных. Подготовка отчета.	88	Отчёт по практике
Заключительный этап		Подготовка презентации. Защита отчета по практике (зачет с оценкой)	2	Отчёт по практике
ИТОГО			324	

7. Методические рекомендации для студентов по прохождению практики

7.1 Использование материала учебно-методического комплекса практики

На первом этапе необходимо ознакомиться со структурой практики, обязательными видами работ и формами отчетности.

Для успешного выполнения заданий по производственной преддипломной практике, студенту необходимо познакомиться со структурой и содержанием практики.

7.2 Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств (ФОС) по практике преддипломной базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и уровня овладения формируемыми компетенциями в процессе прохождения практики.

ФОС является приложением к данной программе практики.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Рекомендуемая литература.

8.1.1. Основная литература:

№ п/п	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Количество
1	Кузнецов, И.Н.	Основы научных исследований: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2020	ЭБС
2	Федотова Е. Л., Портнов Е. М.	Прикладные информационные технологии: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021	ЭБС
3	Рыков, С.П.	Основы научных исследований: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2021	ЭБС

8.1.2. Дополнительная литература:

№	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Количество
1.	Рыбальченко М. В.	Архитектура информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство Юрайт, 2019	ЭБС
2.	Максимов Н. В., Попов И.И.	Компьютерные сети: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021	ЭБС

8.1.3. Методическая литература:

1. Методические указания по организации и проведению производственной практики. Преддипломная практика по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) Искусственный интеллект,

математическое моделирование и суперкомпьютерные технологии в разработке информационных систем. Ставрополь: СКФУ, 2026 (электронный ресурс СЭО НИР Раздел Преддипломная практика).

8.1.4. Интернет-ресурсы:

1. <http://www.edu.ru/> – «Российское образование» федеральный портал;
2. <http://www.intuit.ru> – Сайт национального открытого университета «Интуит»;
3. <http://www.citforum.ru> – Сайт центра информационных технологий.
4. Электронно-библиотечная система "Универсальная библиотека онлайн"
5. Электронно-библиотечная система "Лань"
6. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM
7. Научная электронная библиотека. URL: <https://elibrary.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека. URL: <https://нэб.рф/>.
9. Российская государственная библиотека. URL: <https://www.rsl.ru/>
10. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». URL: <http://www.consultant.ru/>

8.2 Программное обеспечение:

CorelDRAW Graphics Suite Education Lic, Adobe Photoshop CC Multiple Platforms Multi European Languages Team LicSub Level 2, Mathworks (в составе: MATLAB (MathWorks SMS-Software Maintenance Service), Simulink, Control System Toolbox, Neural Network Toolbox, Fuzzy Logic Toolbox, Optimization Toolbox, Partial Differential Equation Toolbox, Signal Processing Toolbox, Simscape Multibody, Simscape, Symbolic Math Toolbox, Statistics and Machine Learning Toolbox, System Identification Toolbox, Microsoft DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E, Microsoft 0365ProPlus OpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty, Microsoft SQLSvrEntCore ALNG LicSAPk OLV 2Lic E 1Y Acdmc AP

9. Материально-техническое обеспечение практики

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех занятий, предусмотренных учебным планом и содержанием. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения согласно требованиям ФГОС, помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, в т.ч.: учебно-научная лаборатория «Управление данными» (корпус 9, аудитория 425):

- персональный суперкомпьютер i7-5930K/ 8D8192D4-2133/ K2200/ 2K40M;
- рабочие станции: монитор 29 + клавиатура + мышь. ПК MDT750/ i75930K/ 4D8192D42133";
- аппаратный сетевой обучающий комплекс мод.VDCN-1502.

10. Особенности освоения практики лицами с ограниченными возможностями здоровья:

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных

возможностей и состояния здоровья. В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;