

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



«26» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.02.03(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Искусственный интеллект и машинное обучение

Программа подготовки академическая
(академическая /прикладная)

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

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2023

Рабочая программа практики «Преддипломная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии (Искусственный интеллект и машинное обучение)

Программу составил:



Осипян В. О. проф., д. физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «18» мая 2023г.

Заведующий кафедрой
А.В. Коваленко, д-р техн. наук, доцент



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 5 «19» мая 2023г,

Председатель УМК факультета
А.В. Коваленко, д-р техн. наук, доцент



подпись

Руководитель магистерской программы
А.В. Коваленко, д-р техн. наук, доцент



подпись

Рецензенты:

Трофимов Виктор Маратович
Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет».

Попова Елена Витальевна.
Доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, Заведующий кафедрой информационных систем ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина».

1. Цели и задачи освоения

1.1 Цели практики

Целью преддипломной практики является формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранной специальности, овладение необходимыми компетенциями по избранному направлению специализированной подготовки, развитие навыков самостоятельной работы, разработка и апробация оригинальных научных предложений и идей, используемых при подготовке магистерской диссертации, овладение современным инструментарием науки для поиска и интерпретации информации с целью ее использования в процессе разработки, реализации и исследования математических и информационных моделей.

1.2 Задачи практики

Основные задачи преддипломной практики:

- приобретение опыта в исследовании актуальной научно-технической проблемы, подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации;
- расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний поизученным дисциплинам;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной магистрантом темы исследования, обоснование степени разработанности научной проблемы;
 - разработка концепции магистерской диссертации;
 - получение навыков применения различных методов исследования;
 - сбор, анализ и обобщение материала по теме магистерской диссертации;
- получение навыков представления результатов профессиональной деятельности, в том числе в виде материалов для электронного обучения;
- практическое участие в научно-исследовательской работе коллектива кафедры и/или организации, в которой магистрант проходит преддипломную практику.

1.3 Место практики в структуре образовательной программы

Дисциплина «Преддипломная практика» относится к обязательной части Блока 2 «Практики» учебного плана.

Преддипломная практика является одним из элементов учебного процесса подготовки магистров. Она способствует закреплению и углублению теоретических знаний студентов, полученных при обучении, умению ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы, приобретению и развитию навыков самостоятельной работы. Программа преддипломной практики студентов- магистрантов, обучающихся по направлению магистерской подготовки 02.04.02 разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО и ООП магистратуры по направлению «Фундаментальная информатика и информационные технологии» отражается в индивидуальном задании на преддипломную практику.

Преддипломная практика опирается на знания курсов: Криптография и сетевая безопасность, Спецификация и верификация вычислимыми логиками, Высокопроизводительные технологии программирования Компьютерные ad hoc сети, Методы оценки производительности компьютерных систем, Математическое моделирование информационных систем и процессов, Сложность алгоритмов и задач, Мультиагентные системы, Параллельные базы данных, Спецсеминар, Всеохватывающий компьютинг, Теория имитационного моделирования, Моделирование взаимодействующих систем, Методы извлечения информации из сетевых источников, Вероятностные модели

компьютерных сетей, Технологии автоматизации программирования, Прикладные логики агентных систем, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Научно - исследовательская работа, Научно-исследовательская практика.

Преддипломная практика является завершающим этапом изучения дисциплин блоков 1 и 2 и позволяет студентам магистратуры сформировать и закрепить на практике сформированные компетенции в сфере решения фундаментальных и прикладных научных проблем, а также в сфере реализации инновационных технологий обучения.

Преддипломная практика предполагает, как общую программу для всех обучающихся по магистерской программе «Фундаментальная информатика и информационные технологии», так и индивидуальные программы для каждого магистранта, ориентированные на выполнение конкретных задач.

В каждом конкретном случае программа преддипломной практики изменяется и дополняется для каждого магистранта в зависимости от характера выполняемой работы.

Тематика исследований должна соответствовать научным направлениям магистерской программы.

1.4 Тип (форма) и способ проведения преддипломной практики

Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики. Работа магистрантов и индивидуальная программа практики, составляется магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики, а также на базе предприятий, организаций, научных учреждений при наличии соответствующих договоров.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком. Способ проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения: дискретная.

1.5 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО.

УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИУК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию, на основе системного подхода осуществляет ее многофакторный анализ и диагностику. ИУК-1.2. Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации для определения альтернативных вариантов стратегических решений в	Знает принципы системного подхода, современные и актуальные методы организации принятия решений на основе критического анализа предметной области и обработки результатов исследований

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
<p>проблемной ситуации.</p> <p>ИУК-1.3. Предлагает и обосновывает стратегию действий с учетом ограничений, рисков и возможных последствий</p>	<p>Умеет проектировать системы управления, выявлять отклонения и производить анализ причин, вызывающих фактические или потенциальные отклонения в ходе работы системы процессного управления.</p> <p>Владеет способами выявления отклонений в работе системы процессного управления, методиками выявления причины отклонений в ходе работы системы процессного управления.</p>
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
<p>ИУК-2.1. Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость. ИУК-2.2. Разрабатывает программу действий по решению задач проекта с учетом имеющихся ресурсов и ограничений. ИУК-2.3. Обеспечивает выполнение проекта в соответствии с установленными целями, сроками и затратами</p>	<p>Знает и умеет корректно применять принципы управления для исследовательских проектов, разрабатываемых на основе различных современных моделях жизненного цикла</p> <p>Умеет рационально планировать собственную профессиональную деятельности с целью получения эффекта от принятия профессиональных решений</p> <p>Владеет навыками разработки и управления исследовательскими проектами в условиях неопределенности, определять оценку эффективности реализации проекта</p>
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;	
<p>ИУК-3.1 Формирует стратегию командной работы на основе совместного обсуждения целей и направлений деятельности для их реализации.</p> <p>ИУК-3.2 Организует работу команды с учетом объективных условий (технология, внешние факторы, ограничения) и индивидуальных возможностей членов команды.</p> <p>ИУК-3.3 Обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения</p>	<p>Знает принципы формулирования и решения актуальных и значимых задач прикладной информатики, принципы организации и руководства работой команды</p> <p>Умеет формулировать и решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики, принципы организации и руководства работой команды</p> <p>Владеет методами решения актуальных и значимых задач прикладной информатики, навыками организации и руководства работой команды, принципами выработки командной стратегии для достижения поставленной цели</p>
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	
ИУК-4.1. Обосновывает выбор актуальных коммуникативных технологий (информационные	Знает место своей профессиональной деятельности с точки зрения

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
<p>технологии, модерирование, медиация и др.) для обеспечения академического и профессионального взаимодействия.</p> <p>ИУК-4.2. Применяет современные средства коммуникации для повышения эффективности академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.</p> <p>ИУК-4.3. Оценивает эффективность применения современных коммуникативных технологий в академическом и профессиональном взаимодействиях</p>	<p>социальных, этических и философских контекстов современного общества</p> <p>Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.</p> <p>Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;	
<p>ИУК-5.1. Знать сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь.</p> <p>ИУК-5.2. Уметь обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.</p> <p>ИУК-5.3. Владеть способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>	<p>Знает и умеет определять место своей профессиональной деятельности с точки зрения социальных, этических и философских контекстов современного общества</p> <p>Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.</p> <p>Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.</p>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
<p>ИУК-6.1. Разрабатывает стратегию личностного и профессионального развития на основе соотношения собственных целей и возможностей с развитием избранной сферы профессиональной деятельности.</p> <p>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития с учетом конъюнктуры и перспектив развития рынка труда.</p> <p>ИУК-6.3. Оценивает результаты реализации стратегии личностного и профессионального развития на основе анализа (рефлексии) своей деятельности и внешних суждений</p>	<p>Знает приемы профессионального и личностного саморазвития с учетом возможностей карьерного роста и требований рынка труда и собственных целевых установок</p> <p>Умеет анализировать актуальную ситуацию профессиональной деятельности и определять на ее основе актуальные для себя траектории профессионального развития</p> <p>Владеет практическим опытом построения и реализации собственной траектории профессионального саморазвития на основе анализа потребностей профессиональной сферы деятельности</p>
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	
ИОПК 1.1. Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в	Знает оптимальные способы решения задач в области информационных технологий

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
<p>контексте решения задач в области информационных технологий</p> <p>ИОПК 1.2. Определяет взаимосвязи, закономерности, обобщает, абстрагирует фундаментальные модели, законы, методики для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ИОПК 1.3. Развивает и применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения задач</p>	<p>Умеет применять фундаментальные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные понятия для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет фундаментальными математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными понятиями в контексте решения задач в области информационных технологий</p>
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	
<p>ИОПК 2.1. Владеет методами алгоритмизации и программирования</p> <p>ИОПК 2.2. Знает современные подходы, методы и технологии в области интеллектуального анализа данных</p> <p>ИОПК 2.3. Использует методы современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач</p>	<p>Знает современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет обоснованно проводить сравнительный анализ качества и обоснование выбора методологии оценки качества для разных типов пользовательских интерфейсов в контексте профессиональной задачи</p> <p>Владеет практическим опытом разработки оригинальных алгоритмов и программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	
<p>ИОПК 3.1. Осуществляет сбор и обработку научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач</p> <p>ИОПК 3.2. Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий</p> <p>ИОПК 3.3. Формулирует результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>Знает методы и средства сбора и обработки научно-технической информации, необходимой для решения профессиональных задач</p> <p>Умеет работать с различными видами информации с помощью различных средств информационных и коммуникационных технологий</p> <p>Владеет навыками формулировки результатов, полученных в ходе решения исследовательских задач, в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
<p>ИОПК 4.1 Знает теоретические основы научных принципов и методов исследований</p> <p>ИОПК 4.2 Умеет выполнять научные исследования в профессиональной сфере</p> <p>ИОПК 4.3 Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>Знает оптимальные способы комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Умеет применять оптимальные способы комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеет оптимальными способами комбинирования существующих информационно-коммуникационных технологий для решения задач в области профессиональной деятельности</p>
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
<p>ИОПК 5.1 Владеет современными инструментальными, технологическими и методическими средствами проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем</p> <p>ИОПК 5.2 Выбирает и использует методы проектирования, необходимые для решения поставленных задач</p> <p>ИОПК 5.3 Использует современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства на всех этапах жизненного цикла программных систем</p>	<p>Знает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач; жизненный цикл программного обеспечения</p> <p>Умеет применять технологии проектирования программного обеспечения; разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p> <p>Владеет опытом разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</p>
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	
<p>ИОПК 6.1 Знает методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>ИОПК 6.2 Выбирает методы и средства системной инженерии, необходимые для решения поставленных задач</p> <p>ИОПК 6.3 Использует методы и средства системной инженерии</p>	<p>Знает методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>Умеет выбирать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации</p> <p>Владеет методами и средствами системной инженерии в области получения, передачи, хранения,</p>

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
	переработки и представления информации
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	
<p>ИОПК 7.1. Знает классификацию математических моделей и методов, проводит анализ их применимости при решении задач</p> <p>ИОПК 7.2. Разрабатывает математические модели процессов и объектов при решении задач</p> <p>ИОПК 7.3. Применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	Знает понятия и концепции разработки математических моделей процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений при решении профессиональных задач
	Умеет разрабатывать и применять разнообразные математические модели процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в контексте профессиональных задач
	Владеет практическим опытом разработки и применения математических моделей процессов и объектов решения задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений в контексте профессиональных задач
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	
<p>ИОПК 8.1. Знает основные принципы, задачи и критерии результативности работы для разработки программных средств и проектов</p> <p>ИОПК 8.2. Обосновывает принимаемые управленческие решения</p> <p>ИОПК 8.3. Планирует, организывает исполнение, контроль и анализ отклонений для эффективного достижения целей проекта в рамках утвержденных заказчиком требований, бюджета и сроков</p>	Знает теоретические и практические аспекты эффективного управления разработкой программных средств и проектов
	Умеет использовать инновационные подходы к проектированию ИС; принимать решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности; проводить реинжиниринг прикладных и информационных процессов; обосновывать архитектуру системы управления знаниями
	Владеет навыками эффективного управления процессом разработки программного обеспечения, мониторинга его хода и корректировки процесса с целью повышения эффективности
ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые задачи искусственного интеллекта и машинного обучения	
ИПК 1.1 Способен разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач	Знает научные принципы и методы решения актуальных и значимых задач искусственного интеллекта и машинного обучения

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ИПК 1.2 Способен применять методы машинного обучения для решения актуальных и значимых задач профессиональной деятельности разрабатывать техническое решение концепции алгоритма работы систем автоматизации и управления (или ее элементов)	Умеет применять методы решения актуальных и значимых задач искусственного интеллекта и машинного обучения
ИПК 1.3 Способен формулировать и решать задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Владеет методами решения актуальных и значимых задач искусственного интеллекта и машинного обучения
ПК-2 Способен разрабатывать аппаратно-программные комплексы на основе технологий искусственного интеллекта для управления подвижными объектами, автономными системами, технологическими линиями и процессами	
ИПК 2.1 Способен применять методы машинного обучения для решения задач профессиональной деятельности ИПК 2.2 Способен разрабатывать техническое решение концепции алгоритма работы систем автоматизации и управления (или ее элементов) ИПК 2.3 Разрабатывает техническую документацию на проектируемую систему или ее элементы	Знает современные и новые теоретические принципы управления проектами в области информационных технологий, аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам
	Умеет проводить анализ сильных и слабых сторон применительно к конкретной предметной области разработки, выявлять риски и проблемы проекта и строить траекторию развития проекта; управлять простейшими аналитическими работами и подразделением, инфраструктурой разработки и сопровождать требования к системам
	Владеет навыками создания приложений для различных сфер человеческой деятельности, выбирая используемую архитектуру с учетом специфики решаемой задачи; управления аналитическими работами и подразделением, управление инфраструктурой разработки и сопровождение требований к системам
ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке	
ПК-3.1 Знает методы руководства проектированием программного обеспечения ПК-3.2 Умеет руководить проектированием программного обеспечения ПК-3.3 Имеет практический опыт руководства проектированием программного обеспечения	Знает широкий спектр теоретических основ и практических приемов анализа требований и методы проектирования программного обеспечения, включая программное обеспечения с интеллектуальными компонентами для прикладных и научных целей.
	Умеет на практике применять теоретические положения и реализовывать собственные методики

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
	<p>анализа предметной области задачи, выявлять специфические особенности предметной области, использовать методы проектирования информационных систем для исследуемых предметных областей</p> <p>Владеет практическим опытом проектирования и разработки программного обеспечения различных типов и архитектур, предназначенного для научных исследований</p>

2 Структура и содержание практики

2.1 Распределение трудоемкости практики по видам работ

Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 1 час выделен на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 106 часов самостоятельной работы обучающихся. Время проведения практики – семестр 4.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2	3	4
Контактная работа, в том числе:	1				1
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Занятия лекционного типа					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)					
Лабораторные занятия					
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)					
Промежуточная аттестация (ИКР)	1				1
Самостоятельная работа (всего)	107				107
Проработка учебного (теоретического) материала	30				30
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	57				57
Подготовка к текущему контролю	20				20
Контроль:					
Подготовка к экзамену					
Общая трудоемкость	час.	108			108
	в том числе контактная работа	1			1
	зач. ед	3			3

2.2 Структура практики

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре.

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Подготовительный	6				6
2.	Аналитический	80				80
3.	Заключительный	22			1	21
	<i>Итого по дисциплине:</i>	<i>108</i>			<i>1</i>	<i>107</i>

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов практики

Выбор места преддипломной практики и содержания работ определяется необходимостью ознакомления магистранта с деятельностью подразделения, проводящего исследования по направлению магистерской программы. Практика проводится в соответствии с программой преддипломной практики магистрантов и индивидуальной программой практики, составленной магистрантом совместно с научным руководителем.

Руководство преддипломной практикой осуществляет руководитель практики по согласованию с руководителем соответствующей магистерской программы.

Преддипломная практика проводится на втором курсе магистерской подготовки студентов после прохождения соответствующих теоретических дисциплин. Преддипломная практика проводится на базе кафедры вычислительных технологий факультета компьютерных технологий и прикладной математики.

Сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным графиком.

Преддипломная практика проводится как активная практика, в ходе которой студенты магистратуры выступают в роли организаторов и исполнителей научно-исследовательских работ, связанных с анализом степени разработанности изучаемой проблемы, систематизацией и обобщением научной и практической информации по теме исследований, апробацией полученных результатов. Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Преддипломная практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого студентом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы магистерской диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Знания и практические навыки, сформированные в ходе прохождения преддипломной практики необходимы для завершения работы над магистерской диссертацией и формирования основы для продолжения научных исследований в рамках уровня высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации.

Работа магистрантов в период практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией: определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Магистранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

№ пп	Наименование раздела	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
1.	Подготовительный	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования	2 дн.

2.	Аналитический	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.	8 дн
3.	Заключительный	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета	4 дн

Во время прохождения преддипломной практики студент должен изучить:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой темедиссертационного исследования;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- методики внедрения научных результатов в учебный процесс. выполнить:
- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по темеисследования;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными изарубежными аналогами.

За время преддипломной практики студент должен обосновать темумагистерской диссертации, целесообразность и значимость ее разработки.

2.4 Формы отчетности преддипломной практики

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается письменный отчет.

3 Образовательные технологии, используемые на преддипломной практике

Практика носит научно-исследовательский характер, при ее проведении используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов. Проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

В процессе организации преддипломной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) должны применяться современные образовательные и научно-производственные технологии. В ходе реализации преддипломной практики обучающихся используются следующие педагогические технологии: мультимедийные технологии; презентации научно-методических и отчетных материалов применяются в ходе научно-методического семинара, проводимого в целях предварительного ознакомления студентов с содержанием практики и формированием индивидуальных заданий, а также в ходе итоговой конференции по результатам практики. Данные мероприятия проводятся в аудиториях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. Учебная литература;
2. Нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание преддипломной практики.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;
- оформление итогового отчета по практике.
- анализ нормативно-методической базы организации;
- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме
- анализ и обработка информации, полученной ими при прохождении преддипломной практики.
- работу с научной, учебной и методической литературой,
- работа с конспектами лекций, ЭБС.

Дневник по практике заполняется только в случае ее выездного характера.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИЗ.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МРЗ.1.8-4-11.
6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.
8. Литература согласно нижеприведенного списка.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа. Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по преддипломной практике

Содержание преддипломной практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику подразделения практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

5.1 Форма контроля научно-исследовательской практики по этапам формирования компетенций

№	Наименование раздела	Форма текущего контроля	Содержание раздела
4.	Подготовительный	Собеседование, отчет	Знакомство с подразделением прохождения практики. Составление рабочего плана и графика выполнения исследования
5.	Аналитический	Собеседование, отчет	Формирование основы для написания общего раздела выпускной квалификационной работы, обобщение и анализ публикаций по теме диссертационного исследования. Составление библиографического списка по теме выпускной квалификационной работы. Статистическая и/или математическая обработка информации. Проведение вычислительных экспериментов.
6.	Заключительный	Собеседование, отчет	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с научным руководителем магистерской диссертации (составление отчета о прохождении практики). Представление отчета

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета. По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Оценка результатов прохождения преддипломной практики магистрантом является дифференцированной и комплексной. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

Оценка по практике приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Итоги практики обсуждаются на заседаниях кафедры, с участием, где это возможно, представителей баз практики.

Магистранты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, могут быть направлены на практику вторично в свободное от учебы время. Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку (не зачтено), могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

Преддипломная практика магистранта предполагает постановку научной проблемы, сбор информации по заданной тематике, обработку данных, разработку предложений и рекомендаций по решению проблемы. Примерный список вопросов на собеседовании:

1. Обоснуйте актуальности выбранной темы.
2. Какие основные цели работы.
3. Опишите предметную область тематики работы.
4. Используемые программные продукты для выполнения индивидуального задания.
5. Выводы и результаты по анализу поставленной задачи, системе их формирования.
6. Научная новизна исследования.
7. Проведите анализ используемой литературы.

№ пп	Уровни сформированности компетенций	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1.	Отлично	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	грамотно составлен план практики; отчет стилистически грамотно, логически правильно оформлен; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи, продемонстрированы высокие навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложенный или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирована системность и глубина знаний при выполнении практики

№ пп	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
2.	Хорошо	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	составлен план практики; отчет правильно оформлен; правильно излагает ответы на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен новый или грамотно обоснован метод исследования/решения задачи; продемонстрирован высокий уровень знаний при выполнении практики
3	Удовлетворительно	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	составлен план практики; отчет оформлен; предложен обоснован метод исследования/решения задачи продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; предложен обоснован метод исследования/решения задачи
4	Неудовлетворительно	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ПК-1; ПК-2; ПК-3	не составлен план практики; отчет не оформлен; не ответил на вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; не предложен метод исследования/решения задачи не продемонстрированы навыки взаимодействия в рамках международных проектов и сетевых сообществ; не предложен метод исследования/решения задачи

5.2 Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения преддипломной практики

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
	2	3
1	Отлично	магистрант демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при выполнении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики; оформлен отчет

2	Хорошо	магистрант демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; оформлен отчет. допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя
3	Удовлетворительно	магистрант демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но могут быть допущены ошибки в определении основных понятий, которые магистрант затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; оформлен отчет
4	Неудовлетворительно	магистрант демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно; отсутствует оформленный отчет

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

6.1 Основная литература

1. Астапов, Михаил Борисович (КубГУ). Структура и оформление бакалаврской, дипломной, курсовой работ и магистерской диссертации: учебно-методические указания / составители М. Б. Астапов, Ж. О. Карапетян, О. А. Бондаренко; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Кубанский государственный университет" (ФГБОУ ВО "КубГУ"). - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2021. - 48 с.
2. Голубева, Н. В. Математическое моделирование систем и процессов : учебное пособие для вузов / Н. В. Голубева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-8721-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179611> (дата обращения: 25.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Громов, А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы : монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт; под редакцией А. И. Громова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 367 с. — (Актуальные монографии). — ISBN 978-5-534-03094-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489237> (дата обращения: 25.08.2022).
4. Михайлов, Г. А. Статистическое моделирование. Методы Монте-Карло : учебное пособие для вузов / Г. А. Михайлов, А. В. Войтишек. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11518-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494032> (дата обращения: 25.08.2022).
5. Коваленко, А. В. Интеллектуальные информационные системы в экономике: учебное пособие / А. В. Коваленко, Е. В. Казаковцева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 222 с. — ISBN 978-5-4497-1658-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121779.html>
6. Коваленко, А. В. Искусственный интеллект в экономике: монография / А. В. Коваленко, Е. В. Казаковцева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 347 с. — ISBN 978-5-4497-1656-9. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121780.html>
7. Коваленко, А. В. Нейросетевые технологии в экономике: учебное пособие / А. В. Коваленко, Е. В. Казаковцева. — Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 183 с. — ISBN 978-5-4497-1633-0. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121781.html>
8. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ). Методы машинного обучения в Data Mining пакета STATISTICA: учебное пособие для студентов / А. А. Халафян. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2022. - 259 с.: ил. - Библиогр.: с. 257-258. - ISBN 978-5-9912-0975-5: 649 р. - Текст: непосредственный. (15 экз. в НБ КубГУ).
9. Халафян А.А. Системный анализ: учебное пособие / А. А. Халафян, Г. В. Калайдина, В. А. Акиньшина, Е. Ю. Пелипенко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2020. - 179 с.: ил. - Авт. указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 178. - ISBN 978-5-8209-1773-8: 29 р. 11 к. - Текст: непосредственный. (32 экз. в НБ КубГУ)
10. Хливненко, Л. В. Практика нейросетевого моделирования / Л. В. Хливненко, Ф. А. Пятакович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-46448-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310190>.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

6.2 Дополнительная литература

1. Кулямин В. В. Технологии программирования. Компонентный подход: учебное пособие. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 463 с. (38 экз. в библиотеке КубГУ).
2. Орлов, С. А. Технологии разработки программного обеспечения [Текст]: учебник/ С.А. Орлов. - СПб. : ПИТЕР, 2002. - 463с. - (Учебник для вузов). - Библиогр.:с.454- 457 . - Алф. указ.: с. 458-463. (37 экз. в библиотеке КубГУ).
3. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. - 432 с.: ил. - (30 экз. в библиотеке КубГУ).
4. Леоненков, А.В. Язык UML в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов. Лекция 8. Диаграмма развертывания языка UML 2. Презентация/А.В. Леоненков. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. [Электронный ресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=238434>
5. Немтинов В.А. , Карпушкин С.В. , Мокрозуб В.Г. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - Ч. 4. - 160 с. ил. - Библиогр. в кн. [Электронный ресурс]. - URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963>
6. Громов Ю.Ю. , Иванова О.Г. , Беляев М.П. , Минин Ю.В. Технология программирования. - Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013.- 173 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802>
7. Бабенко Л. К. Параллельные алгоритмы для решения задач защиты информации / Л. К. Бабенко, Е. А. Ищукова, И. Д. Сидоров. - Москва: Горячая линия-Телеком, 2014 [Электронный ресурс]. - URL:<https://e.lanbook.com/reader/book/63228/#1>

6.3 Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной математики: научный журнал / редкол. С.Н. Васильев; гл. ред. С.И. Кабанихин; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск: СО РАН
2. Прикладная информатика: научно-практический журнал / - Москва: Университет «Синергия».
3. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др.; гл. ред. В.А. Соколов; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль: Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова.
4. Электронный научный журнал КубГАУ (<http://ej.kubagro.ru/?ysclid=1lj6hadxpr431348764>)
5. Экологический вестник научных центров Черноморского экономического сотрудничества (<https://vestnik.kubsu.ru/>).
6. Научный журнал «Инженерный вестник Дона» (сетевое издание) (<http://www.ivdon.ru/>).

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ (<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>).
2. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (www.biblioclub.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (<https://eJanbook.com>).

4. Электронная библиотечная система "Юрайт" (<http://www.biblio-online.ru>).
5. Электронная библиотечная система «BOOK.ru» (<https://www.book.ru>)

7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В процессе организации учебной практики применяются современные информационные технологии:

1. Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами;
2. Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.

При прохождении практики студент может использовать имеющиеся на кафедре вычислительных технологий программное обеспечение и Интернет-ресурсы. В организации научно-исследовательской практики применяются современные ресурсы активных, инновационных образовательных технологий, которые способствуют развитию общекультурных, общепрофессиональных компетенций и профессиональных компетенций обучающихся:

- * проблемное
- * обучение;
- * разноуровневое
- * обучение;
- * проектные методы
- * обучения;
- * исследовательские методы в обучении;
- * обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- * информационно- коммуникационные технологии.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Перечень лицензионного программного обеспечения: MS Windows; MS Office; MATLAB; Statistica; FireBird; Code Blocks; KasperskySecurity, Embarcadero Academi cEdit on.

Перечень информационных справочных систем:

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» (www.studmedlib.ru)

8 Методические указания для обучающихся по прохождению преддипломной практики

Перед началом практики проводится вступительная конференция, на которой дается вся необходимая информация по проведению преддипломной практики.

Для прохождения практики для магистрантов назначается руководитель практики от кафедры, а также кураторы от базы практики, под руководством которых магистранты проходят практику в производственных коллективах.

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на руководителя практики.

Общее учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Научный руководитель:

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе студентов в

период практики с выдачей индивидуального задания по сбору необходимых материалов для написания магистерской диссертации, оказывает соответствующую консультационную помощь;

- дает рекомендации по изучению специальной литературы и методов исследования.

Руководитель практики:

- согласовывает программу научно-исследовательской практики и тему исследовательского проекта с научным руководителем программы подготовки магистров;

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

- определяет общую схему выполнения исследования, график проведения практики, режим работы студента и осуществляет систематический контроль хода практики и работы студентов;

- оказывает помощь студентам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Студент при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполненной работе в соответствии с графиком проведения практики.

Студент-магистрант:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с графиком практики и режимом работы подразделения – места прохождения практики;

- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;

- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком. В подразделениях, где проходит практика, студентам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики студенты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Содержание преддипломной практики магистранта отражается в индивидуальном плане, разрабатываемом совместно с научным руководителем магистранта.

По окончании практики магистрант составляет отчет и сдает его руководителю практики. Отчет по практике включает описание целей и задач практики, характеристику базы практики, описание выполненных работ. Образец оформления отчета и требования к содержанию отчета по производственной практике разрабатываются на выпускающей кафедре.

Аттестация по итогам практики проводится на основании представленного отчета и отзыва–характеристики куратора комиссией, включающей научного руководителя практики, руководителя магистерской программы и научного руководителя магистранта. В характеристике должны быть указаны: полное название организации,

основные направления деятельности магистранта, оценка его деятельности в период практики.

По итогам положительной аттестации студенту выставляется дифференцированный зачет. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными

возможностями здоровья.

**9 Материально-техническое обеспечение прохождению
преддипломной практики**

Для полноценного прохождения практики, в распоряжение студентов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**
по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Выполнил студент гр.

(подпись)

(Ф.И.О. студента)

Руководитель практики (Преддипломная практика)

(ученое звание, должность)

(подпись)

(Ф.И.О)

Краснодар 20 __ г.

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ
 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Студент+

(фамилия, имя, отчество полностью)

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Срок прохождения практики с _____ по _____ 20 ____ г

Цель практики - получение опыта практической реализации профессиональных компетенций и умений, результатов научных исследований по программе магистерской подготовки, сбор и обобщения материалов для подготовки магистерской диссертации., формирование следующих компетенций, регламентируемых ФГОС ВО:

№ п.п.	Номер компетенции	Содержание компетенции (или ее части)
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
3.	УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
4.	УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия
5.	УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
6.	УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
7.	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
8.	ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач
9.	ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями
10.	ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований

11.	ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем
12.	ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий
13.	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
14.	ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов
15.	ПК-1	Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и (или) заявки на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности
16.	ПК-2	Способен разрабатывать аппаратно-программные комплексы на основе технологий искусственного интеллекта для управления подвижными объектами, автономными системами, технологическими линиями и процессами
17.	ПК-3	Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

План-график выполнения работ:

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1	Оформление документов на практику. Инструктаж по технике безопасности.		
2			
	Оформление результатов проведенного исследования и их согласование с руководителем (составление отчета о прохождении производственной практики)		
	Защита отчета		

Ознакомлен _____
(подпись студента)
(расшифровка подписи)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Руководитель практики от производства (при наличии)

_____ *(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

Руководитель практики от вуза

_____ *(подпись)* *(Ф.И.О. руководителя)*

ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ
результатов прохождения преддипломной практики
по направлению подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Фамилия И.О студента _____

Курс _____

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых студентом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий				
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла				
3.	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели				
4.	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия				
5.	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия				
6.	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки				
7.	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				

8.	ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач				
9.	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями				
10.	ОПК-4Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований				
11.	ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем				
12.	ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий				
13.	ОПК-7Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений				
14.	ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов				
15.	ПК-1 Способен анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и (или) заявки на регистрацию результатов интеллектуальной деятельности				
16.	ПК-2 Способен разрабатывать аппаратно-программные комплексы на основе технологий искусственного интеллекта для управления подвижными объектами, автономными системами, технологическими линиями и процессами				
17.	ПК-3 Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке				

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*

Приложение 5

Сведения о прохождении инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка

Предприятие Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра анализа данных и искусственного интеллекта

Студент _____ ФИО _____ (г.р.)

Дата _____ 2023 г.

1. Инструктаж по требованиям охраны труда

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал - _____
(ФИО, подпись студента)

2. Инструктаж по технике безопасности

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

3. Инструктаж по пожарной безопасности

Провел доцент кафедры _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

4. Инструктаж по правилам внутреннего трудового распорядка

Провел _____
(должность, ФИО сотрудника, проводившего инструктаж, подпись)

Прослушал _____
(ФИО, подпись студента)

Заключение

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(преддипломная практика)

студента _____
(ФИО студента)

За время прохождения преддипломной практики мероприятия, запланированные в индивидуальном плане, выполнены полностью:

1.
2.
3.

По окончании практики руководителем был заслушан отчет магистранта по результатам проведенных мероприятий. Работа заслуживает оценки «_____».

Руководитель практики _____
(подпись) *(расшифровка подписи)*