

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Пермский государственный национальный исследовательский университет"

Авторы-составители: **Русакова Ольга Леонидовна**

Программа производственной практики
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА
Код УМК 92207

Утверждено
Протокол №9
от «18» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **производственная**

Тип практики **преддипломная практика**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика « Преддипломная практика » входит в вариативную часть Блока « М.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.04.02** Прикладная математика и информатика

направленность Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных

Цель практики :

Приобретение опыта самостоятельной работы в сфере будущей профессиональной деятельности, а также сбор и обобщение материала для завершения написания выпускной работы магистранта

Задачи практики :

- закрепление теоретических знаний, приобретенных в процессе обучения, и выработка профессиональных навыков по их использованию в профессиональной деятельности;
- получение результатов научных исследований по программе подготовки магистрантов;
- использование современных методов и средств прикладной математики при решении прикладных задач;
- приобретение навыков работы с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий;
- сбор и обобщение материала для подготовки выпускной работы магистранта;
- завершение написания выпускной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Преддипломная практика** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных)

ОПК.1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Индикаторы

ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи

ОПК.2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.2.1 Проводит анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи

ОПК.2.2 Адаптирует математический метод для решения конкретной прикладной задачи

ОПК.3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.2 Адаптирует существующую или самостоятельно предлагает новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности

ОПК.3.3 Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности

ОПК.4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.4.1 Комбинирует и адаптирует современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач

ПК.1 Способен оценивать состояние аналитических работ в проекте, выявлять проблемные ситуации в ходе реализации проекта

Индикаторы

ПК.1.1 Оценивает объём аналитических работ в IT проекте

ПК.1.2 Выявляет проблемные ситуации в ходе реализации IT проекта

ПК.1.3 Предлагает варианты решения проблемных ситуаций при реализации IT проекта

ПК.2 Способен осуществить выбор источников информации, планировать аналитические работы, определять необходимые технические средства для обработки данных

Индикаторы

ПК.2.1 Осуществляет выбор источника информации и критически оценивает его надёжность

ПК.2.2 Планирует выполнение аналитических работ

ПК.2.3 Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных

ПК.5 Способен проводить работы по обработке и анализу информации и результатов экспериментов по тематике исследования

Индикаторы

ПК.5.1 Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования

ПК.5.2 Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования

УК.1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикаторы

УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надёжности ее источников

УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

УК.1.4 Разрабатывает и аргументирует стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов

УК.2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения

УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы

УК.2.3 Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта

УК.3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикаторы

УК.3.3 Выступает с публичными презентациями проектов

УК.4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального

взаимодействия

Индикаторы

УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

УК.4.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий

УК.6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикаторы

УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)

УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Преддипломная практика проводится в целях приобретения магистрантами навыков профессиональной работы, углубления и закрепления знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения, отработки полученных в ходе обучения навыков, а также сбора, систематизации, обобщения материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

Направления подготовки	01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	6
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (6 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Организация практики		
4	Установочный инструктаж по целям и задачам практики. Иструктаж по технике безопасности.	ПГНИУ или в организации согласно договору
Подготовительный этап		
16	Анализ результатов научно-исследовательской работы. Составление плана преддипломной практики.	ПГНИУ или в организации согласно договору
Научно-исследовательский этап		
50	Проведение вычислительных экспериментов. Анализ полученных результатов. Наглядное представление результатов. Корректировка плана вычислительных экспериментов и при необходимости модели и метода.	ПГНИУ или в организации согласно договору
Анализ результатов		
12	Анализ результатов с позиции ожидаемых результатов. Интерпретация результатов и	ПГНИУ или в организации согласно

	выработка рекомендаций по их использованию.	договору
Подготовка отчёта		
22	Подготовка отчёта и устного выступления	ПГНИУ или организации согласно договору
Публичная защита		
4	Публичное выступление и ответы на вопросы по теме исследования.	ПГНИУ

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Астанина, С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения) : монография / С. Ю. Астанина, Н. В. Шестак, Е. В. Чмыхова. - Москва : Современная гуманитарная академия, 2012. - 156 с. - ISBN 978-5-8323-0832-6. - Текст : электронный // [Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : \[сайт\]. http://www.iprbookshop.ru/16934](http://www.iprbookshop.ru/16934)

Дополнительная

1. Гаибова, Т. В. Преддипломная практика : учебное пособие / Т. В. Гаибова, В. В. Тугов, Н. А. Шумилина. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 131 с. - ISBN 978-5-7410-1554-4. - Текст : электронный // [Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : \[сайт\]. http://www.iprbookshop.ru/69932.html](http://www.iprbookshop.ru/69932.html)

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике Преддипломная практика предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Офисные и математические пакеты, пакеты статистической обработки данных и среды языков программирования высокого уровня.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Для успешного прохождения преддипломной практики необходимо:

- составить подробный план;

- каждую неделю проводить анализ проделанной работы и оформлять его письменно;

- один-два раза в неделю встречаться с руководителем практики.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью (далее - ОВЗ) организуется и проводится с учетом их образовательных потребностей.

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

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

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

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

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

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;
- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;
- для инвалидов по слуху-слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;
- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;
- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.

Индикаторы и критерии их оценивания

ОПК.1

Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
------------------	--	---

<p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p>	<p>Умение осуществлять выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет осуществлять выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>Удовлетворительно Умеет осуществлять выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет осуществлять выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет осуществлять выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p>
--	---	---

ОПК.2

Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.2.2 Адаптирует математический метод для решения конкретной прикладной задачи</p>	<p>Умение адаптировать математический метод для решения конкретной прикладной задачи</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет адаптировать математический метод для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>Удовлетворительно Умеет адаптировать математический метод для решения конкретной прикладной задачи, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет адаптировать математический метод для решения конкретной прикладной задачи, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет адаптировать математический метод для решения конкретной прикладной задачи</p>

<p>ОПК.2.1 Проводит анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи</p>	<p>Умение проводить анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет проводить анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи</p> <p>Удовлетворительно Умеет проводить анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет проводить анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет проводить анализ и обоснование применимости конкретного математического метода для решения прикладной задачи</p>
---	--	---

ОПК.4

Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.1 Комбинирует и адаптирует современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач</p>	<p>Умение комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач</p> <p>Удовлетворительно Умеет комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет комбинировать и адаптировать современные информационно-коммуникационные технологии для реализации решения математических задач</p>

ОПК.3

Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.3.2 Адаптирует существующую или самостоятельно предлагает новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Умение адаптировать существующую или самостоятельно предлагать новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет адаптировать существующую или самостоятельно предлагать новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>Удовлетворительно Умеет адаптировать существующую или самостоятельно предлагать новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет адаптировать существующую или самостоятельно предлагать новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет адаптировать существующую или самостоятельно предлагать новую математическую модель для решения задачи в области профессиональной деятельности</p>

<p>ОПК.3.3 Проводит анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Умение проводить анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет проводить анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> <p>Удовлетворительно Умеет проводить анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет проводить анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет проводить анализ ограничений применимости математической модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p>
--	---	---

ПК.1

Способен оценивать состояние аналитических работ в проекте, выявлять проблемные ситуации в ходе реализации проекта

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.1.2 Выявляет проблемные ситуации и в ходе реализации ИТ проекта</p>	<p>Умение выявлять проблемные ситуации в ходе реализации ИТ проекта</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет выявлять проблемные ситуации в ходе реализации ИТ проекта</p> <p>Удовлетворительно Умеет выявлять проблемные ситуации в ходе реализации ИТ проекта, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет выявлять проблемные ситуации в ходе реализации ИТ проекта, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет выявлять проблемные ситуации в ходе реализации ИТ проекта</p>
<p>ПК.1.1 Оценивает объём аналитических работ в ИТ проекте</p>	<p>Умение оценивать объём аналитических работ в ИТ проекте</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет оценивать объём аналитических работ в ИТ проекте</p> <p>Удовлетворительно Умеет оценивать объём аналитических работ в ИТ проекте, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет оценивать объём аналитических работ в ИТ проекте, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет оценивать объём аналитических работ в ИТ проекте</p>

<p>ПК.1.3 Предлагает варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта</p>	<p>Умение предлагать варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет предлагать варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта</p> <p>Удовлетворительно Умеет предлагать варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет предлагать варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет предлагать варианты решения проблемных ситуаций при реализации ИТ проекта</p>
--	---	---

ПК.2

Способен осуществить выбор источников информации, планировать аналитические работы, определять необходимые технические средства для обработки данных

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.2.3 Определяет необходимые технические и программные средства для обработки данных</p>	<p>Умение определять необходимые технические и программные средства для обработки данных</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет определять необходимые технические и программные средства для обработки данных</p> <p>Удовлетворительно Умеет определять необходимые технические и программные средства для обработки данных, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет определять необходимые технические и программные средства для обработки данных, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет определять необходимые технические и программные средства для обработки данных</p>
<p>ПК.2.1 Осуществляет выбор источника информации и критически оценивает его надёжность</p>	<p>Умение осуществлять выбор источника информации и критически оценивает его надёжность</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет осуществлять выбор источника информации и критически оценивает его надёжность</p> <p>Удовлетворительно Умеет осуществлять выбор источника информации и критически оценивает его надёжность, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет осуществлять выбор источника информации и критически оценивает его надёжность, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет осуществлять выбор источника информации и критически оценивает его надёжность</p>

<p>ПК.2.2 Планирует выполнение аналитических работ</p>	<p>Умение планировать выполнение аналитических работ</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет планировать выполнение аналитических работ</p> <p>Удовлетворительно Умеет планировать выполнение аналитических работ, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет планировать выполнение аналитических работ, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет планировать выполнение аналитических работ</p>
---	--	---

ПК.5

Способен проводить работы по обработке и анализу информации и результатов экспериментов по тематике исследования

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.5.2 Осуществляет теоретическое обобщение научных результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p>	<p>Умение осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p> <p>Удовлетворительно Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования, но испытывает незначительные трудности</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по тематике исследования</p>
<p>ПК.5.1</p> <p>Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p>	<p>Умение применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования, но испытывает значительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по тематике исследования, но испытывает незначительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет применять методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ по</p>

УК.1

Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.1.3 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</p>	<p>Умение анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними</p> <p>Удовлетворительно Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними, но испытывает значительные затруднения</p> <p>Хорошо Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними, но испытывает незначительные затруднения</p> <p>Отлично Умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявлять её составляющие и связи между ними</p>

<p>УК.1.1 Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p>	<p>Умение осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности источников</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p>Удовлетворительно Умеет осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет осуществлять поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p>
---	--	---

<p>УК.1.2 Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p>	<p>Умение работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов</p> <p>Удовлетворительно Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов</p>
--	--	---

<p>УК.1.4 Разрабатывает и аргументирует стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Умение разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p> <p>Удовлетворительно Умеет разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет разрабатывать и аргументировать стратегию разрешения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</p>
--	---	---

УК.6

Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.6.1 Оценивает собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Умение оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p> <p>Удовлетворительно Умеет оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические), но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические), но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет оценивать собственные ресурсы (временные, личностные, психологические)</p>
<p>УК.6.2 Управляет собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>Умение управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p> <p>Удовлетворительно Умеет управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация), но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация), но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет управлять собственными ресурсами (тайм-менеджмент, стресс-менеджмент, самопрезентация)</p>

УК.2

Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.3 Разрабатывает мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносит корректировки в ходе реализации проекта</p>	<p>Умение разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносить корректировки в ходе реализации проекта</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносить корректировки в ходе реализации проекта</p> <p>Удовлетворительно Умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносить корректировки в ходе реализации проекта, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносить корректировки в ходе реализации проекта, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет разрабатывать мероприятия по реализации проекта на разных этапах его жизненного цикла, вносить корректировки в ходе реализации проекта</p>
<p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) определяет необходимые для</p>	<p>Умение разрабатывать план проекта в рамках поставленной задачи (цели и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет разрабатывать план проекта в рамках поставленной задачи (цели и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>Удовлетворительно Умеет разрабатывать план проекта в рамках поставленной задачи (цели и</p>

<p>реализации проекта ресурсы</p>		<p>задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определять необходимые для реализации проекта ресурсы, но испытывает значительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет разрабатывать план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определять необходимые для реализации проекта ресурсы, но испытывает незначительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет разрабатывать план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определять необходимые для реализации проекта ресурсы</p>
<p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p>	<p>Умение формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагать способы ее решения</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагать способы ее решения</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагать способы ее решения, но испытывает значительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагать способы ее решения, но испытывает незначительные трудности</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагать способы ее</p>

решения

УК.4

Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.4.3 Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	Умение представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах	<p>Неудовлетворительно</p> <p>Не умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>Умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо</p> <p>Умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично</p> <p>Умеет представлять результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p>

<p>УК.4.4 Устанавливает и поддерживает контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий</p>	<p>Умение устанавливать и поддерживать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий</p>	<p>Неудовлетворительно Не умеет устанавливать и поддерживать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий</p> <p>Удовлетворительно Умеет устанавливать и поддерживать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет устанавливать и поддерживать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет устанавливать и поддерживать контакты в академическом и профессиональном взаимодействии с использованием современных коммуникативных технологий</p>
--	---	---

УК.3

Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Индикатор	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.3.3 Выступает с Публичными презентациями проектов	Умение готовить и выступать с публичными презентациями проектов	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> Не умеет готовить и выступать с публичными презентациями проектов <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> Умеет готовить и выступать с публичными презентациями проектов, но испытывает значительные трудности <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Умеет готовить и выступать с публичными презентациями проектов, но испытывает незначительные трудности <p style="text-align: center;">Отлично</p> Умеет готовить и выступать с публичными презентациями проектов

Оценочные средства

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Защищаемое контрольное мероприятие

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации : время отводимое на доклад 1

Показатели оценивания

Не выполнена программа практики, не предоставлен текст ВКР и презентация.	Неудовлетворительно
Все задачи преддипломной практики выполнены в полном объёме. Представлен текст ВКР и презентация доклада. Студент отвечает комиссии на вопросы по проведённой работе, но испытывает значительные затруднения. Имеются существенные замечания по оформлению ВКР и презентации доклада.	Удовлетворительно

<p>Все задачи преддипломной практики выполнены в полном объёме. Представлен текст ВКР и презентация доклада. Студент отвечает комиссии на вопросы по проведённой работе, но испытывает некоторые затруднения. Имеются существенные замечания по оформлению ВКР или презентации доклада.</p>	<p>Хорошо</p>
<p>Все задачи преддипломной практики выполнены в полном объёме. Представлен текст ВКР и презентация доклада. Студент чётко и развёрнуто отвечает комиссии на вопросы по проведённой работе.</p>	<p>Отлично</p>