ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

(наименование практики)

учебная

(вид практики: учебная, производственная)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

21.04.01 Нефтегазовое дело и 27.04.04 Управление в технических системах

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Практическая подготовка обучающихся ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Искусственный интеллект в нефтегазовом деле

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

1. ЦЕЛЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является подготовка магистранта как к самостоятельной НИР, основным результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и к проведению научных исследований в составе творческого коллектива; а также формирование у магистров общекультурных, личностных и профессиональных компетенций, направленных на приобретение навыков планирования и организации научного исследования и умений выполнения НИР с применением различного оборудования и компьютерных технологий.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

- обрабатывать полученные результаты, анализировать и представлять их в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчета по НИР, тезисов докладов, научной статьи, курсовой работы, магистерской диссертации);
- оформлять результаты проделанной работы в соответствии с требованиями;
- нести ответственность за качество выполняемых работ;
- сформировать другие навыки и умения, необходимые студенту-магистранту данного направления, обучающемуся по конкретной магистерской программе.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Проведение практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при прохождении практики (результатов обучения по итогам практики)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи в нефтегазовой области, анализируя и выявляя естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе фундаментальных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики	ОПК-1.1. Знает методы и технологии (в том числе инновационные) развития в области нефтегазового дела; научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики и естественно-научные законы, применяемые для анализа и решения задач ОПК-1.2. Умеет проводить исследовательскую деятельность, разрабатывать и внедрять инновационные технологии, а также использовать фундаментальные знания для решения задач нефтегазового производства ОПК-1.3. Владеет навыками моделирования, анализа и оптимизации технологических процессов, а также применения современных инструментов для планирования и контроля проектов в нефтегазовой области
ОПК-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, проводить патентные исследования, эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на	ОПК-3.1. Знает способы разработки, оформления и управления научно-технической, проектной и служебной документации, основы интеллектуальной собственности, а также методы автоматизации технологических процессов и управления качеством продукции.

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	основе современных информационных технологий и технических средств, обрабатывать данные и руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	ОПК-3.2. Умеет разрабатывать документацию, проводить патентные исследования, эксперименты, обрабатывать результаты и руководить созданием методических и нормативных документов в области автоматизации и управления качеством. ОПК-3.3. Владеет навыками работы с документацией, проведения исследований, управления интеллектуальной собственностью, обработки экспериментальных данных и разработки нормативных документов с использованием современных технологий.
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок и научных исследований, систематизировать и обобщать достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях, формулировать задачи управления в технических системах, обосновывать методы их решения и оценивать эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов	ОПК-5.1. Знает основы оценки результатов научно-технических разработок и исследований, включая методы систематизации и обобщения достижений в нефтегазовой отрасли и смежных областях; принципы формулирования задач управления в технических системах и обоснования методов их решения; современные математические методы, используемые для разработки и оценки эффективности систем управления. ОПК-5.2. Умеет оценивать результаты научно-технических разработок, обосновывать собственный выбор и систематизировать достижения в нефтегазовой отрасли; формулировать задачи управления в технических системах, выбирать и обосновывать методы их решения; оценивать эффективность систем управления, разработанных на основе современных математических методов. ОПК-5.3. Владеет навыками анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации; методами постановки задач управления и выбора оптимальных решений для технических систем; навыками применения математических методов для оценки эффективности систем управления.
ОПК-6	Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания, а также осуществлять сбор, анализ и обобщение научно-технической информации, включая отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	ОПК-6.1. Знает требования образовательных стандартов, нормативно-правовую базу организации образовательной деятельности, ценностные основы образования и профессиональной деятельности, сущность, структуру, возможности использования образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного преподаваемого учебного предмета, требования к безопасности образовательной среды. ОПК-6.2. Умеет общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей, самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок. ОПК-6.3. Владеет навыками делового общения, основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской задачи.
ПК-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических	ПК-1.1 Знает фундаментальные понятия в области геологии месторождений нефти и газа, методики прогно-

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
	научных исследований в области искусственного интеллекта, разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	<p>зирования, поисков и разведки месторождений полезных ископаемых; нормативные и методические документы в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа</p> <p>ПК-1.2 Умеет использовать теоретические знания и горно-геологическую информацию для выполнения технологических научных исследований, а также применять знания нормативных и методических документов для оценки месторождений нефти и газа</p> <p>ПК-1.3 Владеет теоретическими знаниями, методами исследования недр в сфере разработки месторождений нефти и газа; навыками для выполнения производственных, технологических и инженерных исследований в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа</p>
ПК-2	Способен вести разработку и внедрение новых передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, искусственного интеллекта	<p>ПК-2.1 Знает национальные и мировые тенденции разработки передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, основные технологии искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-2.2 Умеет осуществлять руководство производственной деятельностью вверенного структурного подразделения; производить проверку проектной документации на соответствие требованиям действующих норм и правил; внедрять передовые технологии в процесс поиска и разведки, разработки нефтяных и газовых месторождений; разрабатывать предложения и принимать оперативные меры, направленные на повышение качества работ в области транспорта и переработки нефтегазового сырья, применять технологии искусственного интеллекта.</p> <p>ПК-2.3 Владеет навыками контроля выполнения тематических исследований и научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p>
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.)	<p>ПК-3.1 Знает разновидности научно-исследовательских работ и документов, отражающих их результаты</p> <p>ПК-3.2 Умеет осуществлять поиск научно-исследовательских работ в области разработки, транспортировки, переработки углеводородов и искусственного интеллекта, анализировать научную информацию, применять правила оформления результатов научных работ</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками поиска и анализа научно-исследовательских работ в области разработки, транспортировки, переработки углеводородов и искусственного интеллекта, оформления результатов научных работ</p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» относится к обязательной части блока 2 учебного плана.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают дисциплины и/или другие практики, способствующие достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов обучения по итогам прохождения практики

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи в нефтегазовой области, анализируя и выявляя естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе фундаментальных знаний, положений, законов и методов естественных наук и математики	Алгоритмы и структуры данных Прикладные задачи анализа данных в нефтегазовом деле Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле Современные направления нефтегазопереработки в России Технологическая практика (учебная) Технологическая практика (производственная)	ГИА
ОПК-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, проводить патентные исследования, эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе современных информационных технологий и технических средств, обрабатывать данные и руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств	Алгоритмы и структуры данных Технологические процессы трубопроводного транспорта Технологическая практика (учебная) Технологическая практика (производственная)	Научно-исследовательская работа ГИА
ОПК-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок и научных исследований, систематизировать и обобщать достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях, формулировать задачи управления в технических системах, обосновывать методы их решения и оценивать эффективность систем	История и методология недропользования Глубокое обучение и генеративные модели	Научно-исследовательская работа ГИА

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	управления, разработанных на основе современных математических методов		
ОПК-6	Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания, а также осуществлять сбор, анализ и обобщение научнотехнической информации, включая отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления	История и методология недропользования	ГИА
ПК-1	Способен использовать теоретические знания при выполнении технологических научных исследований в области искусственного интеллекта, разработки, транспортировки и переработки нефти и газа	Прикладные задачи анализа данных в нефтегазовом деле Технологии разработки перспективных запасов углеводородов Технологические процессы трубопроводного транспорта	Научно-исследовательская работа Преддипломная практика ГИА
ПК-2	Способен вести разработку и внедрение новых передовых технологий в области разработки, транспортировки и переработки нефти и газа, искусственного интеллекта	Технологии разработки перспективных запасов углеводородов Современные аспекты геолого-промысловых и геофизических исследований в нефтегазовом деле Современные направления нефтегазопереработки в России	Научно-исследовательская работа ГИА
ПК-3	Способен осуществлять поиск и анализ научно-исследовательских работ в области искусственного интеллекта, оформлять результаты научных работ (презентации, доклады, статьи и др.)		Научно-исследовательская работа ГИА

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» составляет 6 зачетных единиц (216 ак.ч.).

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1. Содержание практики*

Наименование раздела практики	Содержание раздела (темы, виды практической деятельности)	Трудоемкость, ак.ч.
Раздел 1. Организационно-подготовительный	Получение индивидуального задания от руководителя	2
	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте (в лаборатории и/или на производстве)	4
	Выбор и утверждение темы исследования, изучение степени научной разработанности проблематики	4
Раздел 2. Основной	Исследовательский этап. Мероприятия по наблюдениям и сбору информации	50
	Этап обработки и анализа полученной информации. Обработка и систематизация фактического и литературного материала	70
	Прогнозирование данных	50
	Текущий контроль прохождения практики со стороны руководителя	18
Оформление отчета по практике		9
Подготовка к защите и защита отчета по практике		9
ВСЕГО:		216

* - содержание практики по разделам и видам практической подготовки ПОЛНОСТЬЮ отражается в отчете обучающегося по практике.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Подольское Шоссе, д.8к.5 Учебная аудитория: ауд.№2037	Комплект специализированной мебели; доска меловая; проектор, ноутбук
Подольское Шоссе д.8к.5 Лаборатория рационального недропользования № 2035	Компьютер с предустановленным лицензионным ПО «АР-МАРИС» процессор Intel Core i5; "Устьевая арматура" - макет-стенд; LED телевизор 3D на стойке с диагональю экрана 32 дюйма; Макет - контроллер «Электрон-09 1» от СУ «Электрон 05-250» в компактном исполнении
Подольское Шоссе д.8к.5 Лаборатория химии и технологии переработки нефти и газа	Комплект специализированной мебели; технические средства: монитор Acer V193L, системный блок RAMEC STORM W, клавиатура, компьютерная мышь-4; Плоттер Hewlett Packard C7770B; Камера Creative WebCam Live Motion 1, Микроскоп NIKON LV100D, Весы лабораторные электронные AdventurerProRV214, Весы лабораторные электронные AdventurerProRV313, ИК Фурье спектрометр Scimitar1000FT-IR, Анализатор рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный "ПРИЗМА-ЭКО", Реактор высокого давления K201-512
Подольское Шоссе д.8к.5 Лаборатория рационального недропользования № 2039	Комплект специализированной мебели; учебный стенд для экспериментального определения характеристик насосов, учебный стенд, учебный стенд буровой установки
Ул. Подольское Шоссе д.8к.5 Компьютерный класс № 2033	Комплект специализированной мебели; ПК, телепанель

7. СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» может проводиться как в структурных подразделениях РУДН или в организациях г. Москвы (стационарная), так и на базах, находящихся за пределами г. Москвы (выездная).

Проведение практики на базе внешней организации (вне РУДН) осуществляется на основании соответствующего договора, в котором указываются сроки, место и условия проведения практики в базовой организации.

Сроки проведения практики соответствуют периоду, указанному в календарном учебном графике ОП ВО. Сроки проведения практики могут быть скорректированы при согласовании с Управлением образовательной политики и Управлением организации практик и содействия трудоустройству выпускников в РУДН.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная литература:

1. Организация научно-исследовательской работы магистрантов : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. О.В. Соловьева, Н.М. Борозинец. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 144 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459348>

2. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности : учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясищев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : САФУ, 2015. - 84 с.

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330>

Дополнительная литература:

1. Астанина С. Ю. Научно-исследовательская работа студентов (современные требования, проблемы и их решения): Монография / Астанина С.Ю., Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.; Астанина С.Ю. - Москва: Современная гуманитарная академия, 2012. - 156 с.

<http://www.iprbookshop.ru/16934>

2. Шестак Н. В. Научно-исследовательская деятельность в вузе (Основные понятия, этапы, требования) / Шестак Н.В., Чмыхова Е.В.; Шестак Н.В. - Москва: Современная гуманитарная академия, 2007. - 179 с.

<http://www.iprbookshop.ru/16935>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1) Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

– ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

– ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

– ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>

– ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

– ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС «Троицкий мост»

2) Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

Учебно-методические материалы для прохождения практики, заполнения дневника и оформления отчета по практике:*

1) Правила безопасного условия труда и пожарной безопасности при прохождении практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» (первичный инструктаж).

2) Общее устройство и принцип работы технологического производственного оборудования, используемого обучающимися при прохождении практики; технологические карты и регламенты и т.д.

3) Методические указания по заполнению обучающимися дневника и оформлению отчета по практике.

* - все учебно-методические материалы для прохождения практики размещаются в соответствии с действующим порядком на странице практики в ТУИС

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам прохождения практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» представлены в Приложении к настоящей Программе практики (модуля).

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН (положения/порядка).

РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры недропользования и
нефтегазового дела

Должность, БУП

Тюкавкина О.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой недропользова-
ния и нефтегазового дела

Наименование БУП

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой механики и
процессов управления

Наименование БУП

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой недропользова-
ния и нефтегазового дела

Должность, БУП

Котельников А.Е.

Фамилия И.О.

Заведующий кафедрой механики и
процессов управления

Наименование БУП

Разумный Ю.Н.

Фамилия И.О.