

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.05.2025 12:55:01  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Институт экологии**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП) – разработчика ОП ВО)

Утверждена на заседании Ученого  
совета РУДН протокол № УС-5  
от « 17 » марта 2025 г.

Открыта приказом ректора РУДН  
№ 193  
от « 11 » апреля 2025 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОП ВО)**

Направление подготовки/специальность:

**05.03.06 Экология и природопользование**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль/специализация):

**Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли**

(наименование ОП ВО)

Образовательная программа разработана в соответствии с требованиями:

**ОС ВО РУДН**, утвержденного приказом ректора № 371 от «21» мая 2021 г.

Уровень образования:

**магистратура**

(бакалавриат/специалитет/магистратура/ординатура – вписать нужное)

Квалификация выпускника:

**магистр**

(квалификация выпускника в соответствии с приказом Минобрнауки России от 12.09.2013 г. №1061)

Срок получения образования по ОП ВО:

**2 года**

-

-

(очная форма обучения)

(очно-заочная форма обучения)

(заочная форма обучения)

Сведения об особенностях реализации программы: реализуется в рамках сетевого взаимодействия с Российским государственным геологоразведочным университетом имени Серго Орджоникидзе.

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП ВО  
**Индрупский И.М.**

Председатель МС  
**Харламова М.Д.**

Руководитель ОУП  
**Савенкова Е.В.**

(подпись)

(подпись)

(подпись)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025 г.

2025 г.

## 1. ЦЕЛЬ (МИССИЯ) ОП ВО

Миссия совместной междисциплинарной образовательной программы Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли (на русском языке с использованием технологий дистанционного обучения) – совместная подготовка высококвалифицированного специалиста в области развития и применения методов и технологий снижения углеродного следа в производственных процессах, связанных с разработкой месторождений и добычей природных углеводородов (нефти, газа и газового конденсата).

Основная образовательная программа (ООП) «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли» – это междисциплинарная программа магистратуры, реализуемая в рамках двух направлений подготовки: 05.04.06 «Экология и природопользование» и 21.04.01 «Нефтегазовое дело». Программа сфокусирована на современных и перспективных направлениях и технологиях, в области снижения углеродного следа и техногенной нагрузки на окружающую среду при добыче природных углеводородов. Особое внимание в программе уделяется углубленному изучению экологических аспектов разработки месторождений углеводородов, мониторингу воздействия на окружающую среду и оценке углеродного следа, методам и технологиям снижения выбросов парниковых газов и их рационального использования в нефтегазовой отрасли, включая методы CCS, CCU, CCUS. Соответствующие знания и навыки формируются специальными дисциплинами и закрепляются при прохождении практик и выполнении научно-исследовательской работы.

Элективные дисциплины сформированы таким образом, чтобы предоставить обучающимся возможность выбора траектории углубленного освоения одного из двух направлений. Первое направление связано с методами экологического контроля и мониторинга, оценки выбросов и углеродного следа в производственных процессах нефтегазовой отрасли; второе направление посвящено углубленному изучению физико-химических процессов, связанных с рациональным использованием парниковых газов при разработке месторождений и их подземном захоронении, включая газовые методы повышения нефтеотдачи, методы CCS и CCUS EOR.

Специальные дисциплины формируют у обучающихся общепрофессиональные и профессиональные компетенции, в том числе в области информационных технологий и цифровизации предусмотрены дисциплины «экономика и управление нефтегазовым производством», «нормативно-правовое регулирование геологического изучения, разработки и добычи углеводородов», «системы искусственного интеллекта», «информационные технологии в нефтегазовом комплексе».

В области воспитания целью данной ООП является формирование социально-личностных качеств магистрантов, способствующих укреплению нравственности и приверженности этическим ценностям, общекультурному росту, развитию творческой активности, социальной адаптации, коммуникативности, целеустремленности, организованности, трудолюбию и выносливости, ответственности, самостоятельности, настойчивости в достижении целей, инновационного типа мышления, способности к самообучению и непрерывному самосовершенствованию.

## **2. АКТУАЛЬНОСТЬ, СПЕЦИФИКА, УНИКАЛЬНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Для успешного решения задач в области поиска и внедрения методов и технологий снижения углеродного следа на всех этапах производственной цепочки освоения, добычи и использования углеводородных ресурсов, снижения негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, внедрения «чистых» технологий, современных систем мониторинга на предприятиях нефтегазовой отрасли необходима подготовка высококвалифицированных специалистов, сочетающих современные инженерные знания и навыки в области нефтегазового дела с компетенциями в области охраны окружающей среды, в том числе - с акцентом на проблемы снижения углеродного следа. Реализация таких задач определяет потребность в междисциплинарных образовательных программах указанного профиля, которые в настоящее время практически не реализуются отечественными образовательными организациями.

Уникальность программы «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли» состоит в том, что она впервые предлагает междисциплинарную подготовку таких специалистов с задействованием опыта и кадрового потенциала профильных подразделений РУДН (институт экологии), МГРИ (кафедра разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений) и Института проблем нефти и газа Российской академии наук (ИПНГ РАН) через базовую кафедру экологически чистых технологий института экологии. Практическая подготовка в рамках программы будет реализовываться во взаимодействии с профильными производственными и научно-техническими подразделениями компаний нефтегазового профиля, занимающимися исследованием и внедрением современных методов и технологий проблем снижения углеродного следа и уменьшения нагрузки на окружающую среду. Междисциплинарная подготовка позволяет выпускникам программы быть востребованными квалифицированными специалистами на современном рынке труда и занять пустующую нишу, связанную с научно-техническим и инженерно-технологическим обеспечением реализации мероприятий по решению задач устойчивого развития, остро стоящими перед компаниями нефтегазовой отрасли.

## **3. ПОТРЕБНОСТЬ РЫНКА ТРУДА В ПОДГОТОВКЕ КАДРОВ ПО ПРОФИЛЮ ОП ВО**

Выпускники программы «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли» должны владеть необходимыми компетенциями как в области проектирования и оптимизации процессов разработки месторождений углеводородов, так и в области методов и технологий снижения углеродного следа и сокращения воздействия на окружающую среду. Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу, включает производственные, проектные и научно-исследовательские организации, консалтинговые, обучающие, экспертные, аналитические отделы, департаменты, центры, компании, институты в сфере нефтегазового дела, защиты окружающей среды, оценки выбросов, утилизации и полезного использования парниковых газов, устойчивого развития предприятий.

Благодаря навыкам самостоятельной научно-исследовательской и практической деятельности, компьютерного моделирования, подготовки проектной документации,

работы с нормативными документами выпускники программы смогут выполнять широкий спектр функциональных обязанностей и будут иметь возможность трудоустройства на различные научно-исследовательские, инженерно-технические и руководящие должности в следующих организациях:

- государственных и частных организациях, занимающихся процессами разведки, добычи углеводородов; строительства, восстановления и реконструкции скважин на суше и море; переработки, хранения и транспортировки углеводородов;
- международных компаниях нефтегазового профиля;
- научно-исследовательских, проектных, проектно-конструкторских и образовательных организациях и учреждениях;
- производственных, проектных, научно-исследовательских организациях, занимающихся проблемами оценки выбросов, утилизации и полезного использования парниковых газов.

#### **4. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ АБИТУРИЕНТАМ**

Поступать на образовательную программу могут абитуриенты, имеющие первое высшее (первую ступень высшего) образования (бакалавриат, специалитет) по направлениям подготовки магистерской программы, желающие повысить свой профессиональный уровень и приобрести дополнительные компетенции. Также возможно поступление абитуриентов, имеющих непрофильное образование в смежных областях (физико-математические и технические специальности, геология, горное дело и т.д.).

Абитуриент должен обладать соответствующими компетенциями для освоения программы «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли»:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владеть высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способностью находить профессиональные решения, в том числе, в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность;
- быть готовым к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе;
- иметь базовую фундаментальную подготовку в области естественных наук и математики,
- уметь применять современные информационные технологии для решения технических задач,
- уметь использовать (читать) графическую и картографическую документацию;
- ориентироваться в технике и технологиях нефтегазового дела, защиты окружающей среды, понимать современные проблемы устойчивого развития и сокращения техногенной нагрузки на окружающую среду, пропагандировать

цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере;

- понимать техническую документацию, связанную с технологическими процессами;
- уметь читать и понимать специализированную техническую литературу.
- иметь опыт участия в научно-исследовательских и/или научно-технических проектах по профилю подготовки,
- уметь систематизировать научную информацию, обрабатывать полученные данные.

## 5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП ВО

5.1. ОП ВО реализуется с использованием элементов дистанционных образовательных технологий (ТУИС, МООС, проведение лекций/семинаров на платформе Яндекс.Телемост, прочие доступные сервисы ДОТ).

5.2. Язык реализации ОП ВО – русский

5.3. ОП ВО реализуется ФГАОУ ВО «Российским университетом дружбы народов» совместно с ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ)

Информация об организациях-партнерах, участвующих в реализации ОП ВО (образовательные и научные организации, предприятия и др.)

Наименование организации/предприятия	Функционал взаимодействия
«Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе» (МГРИ)	Обучение магистров в рамках отдельных дисциплин семестров, научно-исследовательская работа, подготовка ВКР

### 5.5. Информация о планируемых местах проведения практик

Наименование практик	База проведения практик (наименование организации, город)
Преддипломная практика	РУДН, МГРИ, ИПНГ РАН, научно-технические и производственные подразделения нефтегазовых компаний (Арктический Научный Центр НК «Роснефть», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ПАО «Татнефть» и др.)
Производственная практика	ИПНГ РАН, научно-технические и производственные подразделения нефтегазовых компаний (Арктический Научный Центр НК «Роснефть», ООО «Газпром ВНИИГАЗ», ПАО «Татнефть» и др.)

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОП**

6.1. Профессиональная деятельность выпускников практико-ориентированной образовательной программы «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли» направлена на осуществление:

- организационно-управленческой,
- производственно-технологической деятельности.

6.2. Магистр, получающий образование по основной, практико-ориентированной образовательной программе «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли», должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и профильной направленностью ООП магистратуры в рамках профессиональных стандартов **40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»** и **19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»**. Выпускник магистратуры должен владеть следующими видами профессиональной деятельности, а именно иметь знания, умения и навыки в области:

### **организационно-управленческой деятельности:**

- разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации, в том числе - планирование в системе экологического менеджмента организации, оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации, организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации;
- организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья, в том числе - разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию процессов добычи углеводородного сырья;
- разработка и эколого-экономического обоснования планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации, экономическое регулирование природоохранной деятельности организации;
- руководство персоналом подразделений по добыче углеводородного сырья.

### **производственно-технологической деятельности:**

- проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации,
- разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации, в том числе - экологическое обеспечение производства новой продукции в организации,
- установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий,

- повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья.

6.3. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО, в соответствии с которыми разработана программа

Код и наименование проф. стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	Уровень (подуровень) квалификации
40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	С	Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	6	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	С/0 1.6	6
				Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации	С/0 2.7	6
				Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации	С/0 3.6	6
				Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по	С/0 4.6	6

				предупреждению негативных последствий		
				Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации	C/0 5.6	6
40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»	D	Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	7	Планирование в системе экологического менеджмента организации	D/ 02. 7	7
				Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	D/ 05. 7	7
				Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента организации	D/ 06. 7	7
19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»	C	Организационно-техническое сопровождение добычи углеводородного сырья	6	Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию процессов добычи углеводородного сырья	C/0 3.6	6
19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»	D	Организация работ по добыче углеводородного сырья	7	Организация производственного процесса добычи углеводородного сырья	D/ 01. 7	7
				Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	D/ 03. 7	7

				Руководство персоналом подразделения по добыче углеводородного сырья	D/04.7	7
--	--	--	--	--	--------	---

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОП ВО

7.1. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	<b>УК-1.1</b> умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
	<b>УК-1.2</b> владеет аргументацией и разрабатывает содержательно стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
	<b>УК-1.3</b> знает основы стратегии и определяет возможные риски, предлагая пути их устранения
<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	<b>УК-2.1</b> умеет формулировать проектную задачу на основе поставленной проблемы и способ ее решения
	<b>УК-2.2</b> способен разрабатывать концепцию проекта, формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, ожидаемые результаты и сферы их применения
	<b>УК-2.3</b> умеет разрабатывать план реализации проекта с учетом возможных рисков, планирует необходимые ресурсы
<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	<b>УК -3.1</b> владеет приемами и методами командной работы, организует отбор членов команды для достижения поставленной цели;
	<b>УК -3.2</b> способен организовать и корректировать работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений
	<b>УК -3.3</b> умеет делегировать полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат
<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	<b>УК -4.1</b> умеет устанавливать контакты и организовывать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии
	<b>УК -4.2</b> знает основы деловой документации и использует профессиональную лексику на иностранном и русском языках
	<b>УК -4.3</b> способен организовать обсуждение

	результатов и представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском или иностранном языке, выбирая наиболее подходящий формат.
<b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	<b>УК -5.1.</b> знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
	<b>УК -5.2</b> умеет вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
	<b>УК -5.3.</b> владеет практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
<b>УК-6.</b> Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	<b>УК -6.1</b> умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует
	<b>УК -6.2</b> способен определять образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки
	<b>УК -6.3</b> владеет навыками выстраивания гибкой профессиональной траектории с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития
<b>УК-7.</b> Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры.	<b>УК-7.1</b> владеет навыками использования цифровых технологий и методов поиска
	<b>УК-7.2</b> умеет обрабатывать, анализировать, хранить и правильно представлять информацию
	<b>УК-7.3</b> знает принципы и приемы современной корпоративной информационной культуры и основы цифровой экономики

7.2. По окончании освоения ОП ВО выпускник должен обладать следующими объединенными общепрофессиональными компетенциями (ОПК) в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН, утвержденным приказом ректора РУДН № 371 от 21.05.2021 г., и ФГОС ВО, утвержденным приказом Минобрнауки России №97 от 09.02.2018 г. (в редакции, утвержденной приказом Минобрнауки России №82 от 08.02.2021 г.):

<b>Код и наименование компетенции выпускника</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>ОПК-1-э.</b> Способен использовать философские концепции и методологию	<b>ОПК-1.1-э</b> Знает взаимосвязь интуитивного, неосознанного и сознательного в научном

научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	творчестве, социальные и психологические мотивы научного творчества; проблемы нравственной оценки научного творчества; биоэтику; интегративные тенденции современного познания
	ОПК-1.2-э Использует положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, связанных с современным развитием естествознания и техники
	ОПК-1.3-э Владеет навыками историко-методологического анализа научного исследования и его результатов; всеми видами научного общения; приёмами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
<b>ОПК-2-э.</b> Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.1-э Имеет системные представления о теоретических и методических основах экологического нормирования
	ОПК-2.2-э Знает базовые знания фундаментальных разделов биологии в объеме, необходимом для освоения основ в экологии и природопользования
	ОПК-2.3-э Владеет современными методами получения и оценки геохимической информации для решения теоретических и практических задач геохимии ОС в области экологии и природопользования в целях охраны окружающей среды
<b>ОПК-3-э.</b> Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-3.1-э Умеет выявлять и владеет навыками решения проблемы, задачи научного исследования в области географии городов, экологических проблем городов
	ОПК-3.2-э Владеет современными методами оценки геоэкологической информации для решения теоретических и практических задач природопользования
	ОПК-3.3-э Владеет навыками прогнозирования метеотропных реакций, оценки климатического потенциала регионов, оценки объективности климатических сценариев изменения климата
<b>ОПК-4-э.</b> Способен применять нормативные правовые акты и нормы профессиональной этики в сфере экологии и природопользования.	ОПК-4.1-э Ориентируется в современной системе нормативно-правового обеспечения проведения инженерно-экологических изыскания и оценки воздействий на окружающую среду городских агломераций
	ОПК-4.2-э Знает международную практику

	<p>разработки и гармонизации, а также применения экологических нормативов</p> <p>ОПК-4.3-э Владеет навыками анализа потребности в проведении природоохранных мероприятий на основе применения экологических нормативов, навыками выбора и применения показателей для экологической экспертизы и форм экологического контроля на основе экологических нормативов</p>
<p><b>ОПК-5-э.</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч. геоинформационных технологий.</p>	<p>ОПК-5.1-э Знает теоретические, методологические и практические основы применения информационных технологий в экологической экспертизе</p>
	<p>ОПК-5.2-э Владеет современными методами оценки экологической информации для решения теоретических и практических задач экспертизы экологической безопасности природопользования</p>
	<p>ОПК-5.3-э Умеет выбирать и применять алгоритм решения экологических задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p>
<p><b>ОПК-6-э.</b> Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.</p>	<p>ОПК-6.1-э Способен использовать информационные ресурсы, научную, опытно-экспериментальную и приборную базы по тематике проводимых исследований</p>
	<p>ОПК-6.2-э Способен формулировать результаты, полученные в ходе решения исследовательских задач</p>
	<p>ОПК-6.3-э Способен выявлять научные (научно-технические) результаты, имеющие практическое значение</p>
<p><b>ОПК-1-н.</b> Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</p>	<p>ОПК-1.1-н. Знает методы и технологии (в том числе инновационные) развития в области нефтегазового дела; научно-методическое обеспечение профессиональной деятельности, принципы профессиональной этики; основы прикладных и фундаментальных основоположений нефтегазового дела.</p>
	<p>ОПК-1.2-н. Умеет осуществлять исследовательскую деятельность по разработке и внедрению инновационных технологий в области нефтегазового дела; разрабатывать программы мониторинга и оценки результатов реализации профессиональной деятельности; разрабатывать информационно – методические материалы в области профессиональной деятельности</p>

	<p>ОПК-1.3-н. Владеет навыками применения фундаментальных знаний профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства; навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий; навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ.</p>
<p><b>ОПК-2-н.</b> Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства</p>	<p>ОПК-2.1-н. Знает нормативные правовые документы, регламентирующие требования к профессиональной деятельности; алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазового производства</p> <p>ОПК-2.2-н. Умеет применять методы и технологии проектирования основных и дополнительных процессов нефтегазового производства; формулировать цели выполнения работ и предлагать пути их достижения; применять деятельностный подход к задачам проектирования в сфере нефтегазодобычи; оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам</p> <p>ОПК-2.3-н. Владеет методикой и технологией проектирования объектов нефтегазового производства; принципами и приемами проектирования объектов нефтегазового производства; методами разработки научно-методического подхода к проектированию процессов нефтегазового производства; навыками работы в современных ПК, используя новые методы и пакеты программ</p>
<p><b>ОПК-3-н.</b> Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии</p>	<p>ОПК-3.1-н. Знает методы оценки применяемых видов предпринимательской деятельности на предприятии; особенности работы с автоматизированными системами, действующих на автоматизированном рабочем месте (АРМ)</p> <p>ОПК-3.2-н. Умеет разбираться в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней; использовать основы логистики, применительно к нефтегазовому предприятию, когда основные</p>

	<p>технологические операции совершаются в условиях неопределенности; применять на практике элементы производственного менеджмента; находить оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством; анализировать информацию и составляет обзоры, отчеты</p>
<p><b>ОПК-4-н.</b> Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности</p>	<p>ОПК-3.3-н. Владеет навыками управления персоналом в небольшом производственном подразделении; навыками и опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ; навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 30 источников при подготовке магистерской диссертации.</p> <p>ОПК-4.1-н. Знает технологию проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве; комплекс современных методов обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности с использованием имеющегося оборудования, приборов и материалов.</p> <p>ОПК-4.2-н. Умеет самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; анализировать внутреннюю логику научного знания; обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию и применять приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью; оценивать инновационные риски; сопоставлять и обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, оценить инновационные риски</p> <p>ОПК-4.3-н. Владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ; навыками анализа основных направлений развития инновационных технологий в</p>

	нефтегазовой отрасли; навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ.
<p><b>ОПК-5-н.</b> Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях</p>	<p>ОПК-5.1-н. Знает комплекс современных технологических процессов и производств в области нефтегазового дела; современные инновационные достижения и научные исследования, проводимые на современном этапе; методы и принципы систематизации и обобщения результатов достижений в нефтегазовой отрасли и смежных областях; основные технологии поиска, разведки и организации нефтегазового производства в России и за рубежом, стандарты и ТУ, источники получения информации, массмедийные и мультимедийные технологии.</p>
	<p>ОПК-5.2-н. Умеет осознанно воспринимать информацию, самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее; интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям</p>
	<p>ОПК-5.3-н. Владеет методами сбора, обработки и интерпретации полученной информации, используя современные информационные технологии и прикладные аппаратно-программные средства; методами защиты, хранения и подачи информации; методами прогноза возникновения рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем.</p>
<p><b>ОПК-6-н.</b> Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания</p>	<p>ОПК-6.1-н. Знает требования образовательных стандартов, нормативно-правовую базу организации образовательной деятельности, ценностные основы образования и профессиональной деятельности, сущность, структуру; требования к безопасности образовательной среды.</p>

	ОПК-6.2-н. Умеет общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей, самостоятельно планировать учебную работу в рамках образовательной программы по предметам на основе собственных наработок; использовать образовательную среду для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного преподаваемого учебного предмета.
	ОПК-6.3-н. Владеет навыками делового общения, основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской задачи; навыками применения основ педагогики и психологии в образовательном процессе.

7.3. Перечень профессиональных компетенций (ПК), которыми должен обладать выпускник, полностью освоивший ОП ВО:

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование проф. стандарта, на основании которого сформулирована ПК
<b>В организационно-управленческой деятельности:</b>		
<b>ПК-1</b> Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	<b>ПК-1.1</b> Знает основы и принципы управления производством, нормативно-правовые основы эффективного управления природопользованием, в т.ч. управления отходами, образующимися при добыче нефти, газа и газового конденсата	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-1.2</b> Умеет организовать управление научно-исследовательскими, научно-производственными и экспертно-аналитическими работами на предприятии	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-1.3</b> Владеет навыками проведения анализа и систематизации необходимой информации, а также патентных исследований по заданной теме; навыками оценки эффективности и применения цифровых технологий	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
<b>ПК-2</b> Способен разрабатывать	<b>ПК-2.1</b> Владеет навыками выбора	40.117 «Специалист по

и экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий, для обеспечения ресурсосбережения и минимального воздействия отходов на окружающую среду	и внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) в области разработки месторождений и охраны окружающей среды, в том числе на континентальном шельфе, с применением современных энергосберегающих технологий; методами организации работ технологических процессов, а также методами оперативного контроля технического состояния технологического оборудования	экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-2.2</b> Умеет экономически обосновывать целесообразность внедрения новой техники и технологий при разработке месторождений нефти и газа и для охраны окружающей среды	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
<b>ПК-3</b> Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	<b>ПК-3.1</b> Способен разрабатывать эколого-экономические программы развития предприятия с использованием принципов циркулярной экономики и устойчивого развития производства	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-3.2</b> Умеет определять экономический эффект от применения мероприятий, направленных на обеспечение экологической безопасности деятельности производства и снижения углеродного следа ОС	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
<b>В производственно-технологической деятельности:</b>		
<b>ПК-4.</b> Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	<b>ПК-4.1.</b> Знает правила и методики проектирования в области добычи нефти и газа и охраны окружающей среды; нормативные документы и методики основных расчетов с использованием компьютерных программ	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-4.2.</b> Умеет применять современные достижения информационно-коммуникационных технологий в сфере разработки месторождений и снижения углеродного следа при добыче нефти и газа; применять современные энергосберегающие технологии	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»

	<b>ПК-4.3.</b> Владеет методами проектирования в области разработки месторождений и применения технологий снижения углеродного следа; навыками и опытом составления проектов	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
<b>ПК-5.</b> Способен планировать и реализовывать мероприятия по развитию и внедрению методов и технологий контроля и снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли	<b>ПК-5.1.</b> Знает нормативную документацию в области разработки месторождений и снижения углеродного следа, современное программное обеспечение, правила составления и оформления проектной документации	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-5.2.</b> Умеет подготавливать материалы, используемые при разработке проектной документации; осуществлять контроль деятельности сервисных и подрядных организаций	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-5.3.</b> Владеет навыками разработки плана мероприятий по внедрению инновационных технологий; навыками контроля делопроизводства в области проектирования разработки месторождений и внедрения методов снижения углеродного следа	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
<b>ПК-6</b> Способен анализировать причины и минимизировать последствия негативного воздействия производства на окружающую среду	<b>ПК-6.1</b> Умеет выявлять причины и источники поступления вредных веществ в окружающую среду при добыче нефти, газа и газового конденсата	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»
	<b>ПК-6.2</b> Имеет навыки подготовки предложений по устранению причин и ликвидации негативных последствий воздействия	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»
	<b>ПК-6.3</b> Обеспечивает выполнение планов природоохранных мероприятий и ликвидации объектов накопленного экологического вреда окружающей среде	40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»

<p><b>ПК-7</b> Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов</p>	<p><b>ПК-7.1</b> Знает основные профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов при разработке месторождений и применении методов и технологий снижения углеродного следа</p>	<p>40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»</p>
	<p><b>ПК-7.2</b> Умеет разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам разработки месторождений и снижению углеродного следа нефтегазовых производств; применять на практике методы математического и физического моделирования технологических процессов и объектов разработки месторождений и снижения углеродного следа нефтегазовых производств</p>	<p>40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»</p>
	<p><b>ПК-7.3</b> Владеет навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов в нефтегазодобыче и при снижении выбросов нефтегазовых производств; навыками использования технологий, применяемых при разработке месторождений и полезном использовании парниковых газов</p>	<p>40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», 19.007 «Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата»</p>

**8. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ, формируемых у обучающихся при освоении программы «Методы и технологии снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли», по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело и 05.04.06 Экология и природопользование**

Код	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (УК)						
		УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального	УК-5. Способен анализировать и учитьвать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.	УК-7. Способен к использованию цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в условиях цифровой экономики и современной корпоративной информационной культуры
Б1.О.01	<b>Базовая компонента</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.О.01.01	Математические методы в задачах нефтегазовой отрасли	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.О.01.02	Устойчивое развитие и современные проблемы экологии	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3				УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
Б1.О.01.03	Философские проблемы естествознания	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3					УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	
Б1.О.01.04	Профессиональный иностранный язык				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
Б1.О.01.05	Экономика и управление нефтегазовым производством		УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3					
Б1.О.01.06	Проектирование разработки нефтяных месторождений	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3		УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3				

Б1.О.01.07	Системы искусственного интеллекта	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3						УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б1.О.01.08	Информационные технологии в нефтегазовом комплексе							УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
	<b>Вариативная часть</b>							
Б1.О.02.01	Физика нефтегазового пласта							
Б1.О.02.02	Экологические проблемы разработки месторождений углеводородов							
Б1.О.02.03	Геологические, технологические и экономические особенности разработки залежей углеводородов							
Б1.О.02.04	Энерго- и ресурсосбережение в нефтегазовой промышленности							
Б1.О.02.05	Актуальные проблемы разработки месторождений углеводородов							
Б1.О.02.06	Снижение углеродного следа в нефтегазовом производстве							
Б1.О.02.07	Критерии и методы оценки нефтегазовых проектов							
Б1.О.02.08	Техника и технологии добычи углеводородов							
Б1.О.02.09	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) предприятий нефтегазового комплекса							
Б1.О.02.10	Технологический мониторинг и контроль разработки нефтяных месторождений							
Б1.О.02.11	Рациональное использование парниковых газов для повышения нефтеотдачи							

	пластов и интенсификации добычи нефти							
Б1.О.02.12	Нормативно-правовое регулирование геологического изучения, разработки и добычи углеводородов							
Б1.О.02.13	Инновационные методы увеличения нефтеотдачи и интенсификации добычи							
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Эколого-геологические условия размещения опасных объектов							
Б1.В.ДВ.01.02	Гидродинамический и промыслово-геофизический контроль эксплуатации залежей углеводородов							
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>							
Б1.В.ДВ.02.01	Методы исследования и моделирования фазового поведения и свойств пластовых флюидов							
Б1.В.ДВ.02.02	Стандарты менеджмента качества окружающей среды							
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>							
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое моделирование методов увеличения нефтеотдачи							

Б1.В.ДВ.03.02	Управление экологическими рисками							
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>							
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая климатология							
Б1.В.ДВ.04.02	Гидротермодинамические процессы движения газожидкостных смесей							
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>							
Б1.В.ДВ.05.01	Экологические особенности разработки шельфовых месторождений							
Б1.В.ДВ.05.02	Дистанционные методы мониторинга экологической безопасности нефтегазовых производств							
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том НИР</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3				УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б2.В.02.01(П)	Производственная практика							
Б2.В.01.01(Пд)	Преддипломная практика	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Б3.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3

<b>Факультативные дисциплины</b>					УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	УК-7.1, УК-7.2
ФТД.01	Иностранный язык				УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
ФТД.02	Информационные базы данных							УК-7.1, УК-7.2
ФТД.03	История религий России					УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3		
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля						УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3	

Код	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ОПК)											
		ОПК-1-э; 1.1-э; ОПК-1- 1.2-э; ОПК-	ОПК-2-э; 2.1-э; ОПК-2- 2.2-э; ОПК-	ОПК-3-э; 3.1-э; ОПК-3- 3.2-э; ОПК-	ОПК-4-э; 4.1-э; ОПК-4- 4.2-э; ОПК-	ОПК-5-э; 5.1-э; ОПК-5- 5.2-э; ОПК-	ОПК-6-э; 6.1-э; ОПК-6- 6.2-э; ОПК-	ОПК-1-н; 1.1-н; ОПК-1- 1.2-н; ОПК-	ОПК-2-н; 2.1-н; ОПК-2- 2.2-н; ОПК-	ОПК-3-н; 3.1-н; ОПК-3- 3.2-н; ОПК-	ОПК-4-н; 4.1-н; ОПК-4- 4.2-н; ОПК-	ОПК-5-н; 5.1-н; ОПК-5- 5.2-н; ОПК-5- 5.3-н	
Б1.О.01	Базовая компонента	ОПК-1-э. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.	ОПК-2-э. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-3-э. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.	ОПК-4-э. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики.	ОПК-5-э. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в т. ч. геоинформационных технологий	ОПК-6-э. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.	ОПК-1-н. Способен решать производственные и/или исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-2-н. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-3-н. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-4-н. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-5-н. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-6-н. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания

		1.3-э	2.3-э			5.3-э			2.3-н	3.3-н	4.3-н		
Б1.О.01.01	Математические методы в задачах нефтегазовой отрасли								ОПК-2.1-н, ОПК-2.2-н, ОПК-2.3-н				
Б1.О.01.02	Устойчивое развитие и современные проблемы экологии		ОПК-2.1-э; ОПК-2.2-э; ОПК-2.3-э			ОПК-5.1-э; ОПК-5.2-э; ОПК-5.3-э							
Б1.О.01.03	Философские проблемы естествознания	ОПК-1.1-э; ОПК-1.2-э; ОПК-1.3-э											
Б1.О.01.04	Профессиональный иностранный язык												
Б1.О.01.05	Экономика и управление нефтегазовым производством											ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	
Б1.О.01.06	Проектирование разработки нефтяных месторождений								ОПК-2.1-н, ОПК-2.2-н, ОПК-2.3-н	ОПК-3.1-н, ОПК-3.2-н, ОПК-3.3-н	ОПК-4.1-н; ОПК-4.2-н; ОПК-4.3-н		
Б1.О.01.07	Системы искусственного интеллекта								ОПК-2.1-н, ОПК-2.2-н, ОПК-				

									2.3-н				
Б1.О.01.08	Информационные технологии в нефтегазовом комплексе					ОПК-5.1-э; ОПК-5.2-э; ОПК-5.3-э							
	<b>Вариативная часть</b>	ОПК-1.1-э,	ОПК-2.1-э,	ОПК-3.1-э,	ОПК-4.1-э,	ОПК-5.1-э,	ОПК-6.1-э,	ОПК-1.1-н,	ОПК-2.1-н,	ОПК-3.1-н,	ОПК-4.1-н;	ОПК-5.1-н;	ОПК-6.1-н,
		ОПК-1.2-э,	ОПК-2.2-э,	ОПК-3.2-э,	ОПК-4.2-э,	ОПК-5.2-э,	ОПК-6.2-э,	ОПК-1.2-н,	ОПК-2.2-н,	ОПК-3.2-н,	ОПК-4.2-н;	ОПК-5.2-н;	ОПК-6.2-н,
		ОПК-1.3-э	ОПК-2.3-э	ОПК-3.3-э	ОПК-4.3-э	ОПК-5.3-э	ОПК-6.3-э	ОПК-1.3-н	ОПК-2.3-н	ОПК-3.3-н	ОПК-4.3-н		ОПК-6.3-н
Б1.О.02.01	Физика нефтегазового пласта							ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н					ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
Б1.О.02.02	Экологические проблемы разработки месторождений углеводородов							ОПК-2.1-н, ОПК-2.2-н, ОПК-2.3-н					ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н
Б1.О.02.03	Геологические, технологические и экономические особенности разработки залежей углеводородов									ОПК-3.1-н, ОПК-3.2-н, ОПК-3.3-н			
Б1.О.02.04	Энерго- и ресурсосбережение в нефтегазовой промышленности			ОПК-3.1-э, ОПК-3.2-э, ОПК-									

Б1.О.02.05	Актуальные проблемы разработки месторождений углеводородов		3.3-э			ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н		ОПК-4.1-н; ОПК-4.2-н; ОПК-4.3-н	
Б1.О.02.06	Снижение углеродного следа в нефтегазовом производстве	ОПК-1.1-э, ОПК-1.2-э, ОПК-1.3-э ОПК-1.1-э,		ОПК-5.1-э, ОПК-5.2-э, ОПК-5.3-э	ОПК-6.1-э, ОПК-6.2-э, ОПК-6.3-э ОПК-6.1-э,				
Б1.О.02.07	Критерии и методы оценки нефтегазовых проектов	ОПК-1.2-э, ОПК-1.3-э			ОПК-6.2-э, ОПК-6.3-э				
Б1.О.02.08	Техника и технологии добычи углеводородов				ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н		ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н		
Б1.О.02.09	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) предприятий нефтегазового комплекса	ОПК-2.1-э, ОПК-2.2-э, ОПК-2.3-э		ОПК-4.1-э, ОПК-4.2-э, ОПК-4.3-э					
Б1.О.02.10	Технологический мониторинг и контроль разработки нефтяных месторождений				ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-	ОПК-3.1-н, ОПК-3.2-н, ОПК-		ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н	

✘	Рациональное использование парниковых газов для повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти		1.3-н ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н	3.3-н	ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н
Б1.О.02.12	Нормативно-правовое регулирование геологического изучения, разработки и добычи углеводородов			ОПК-2.1-н, ОПК-2.2-н, ОПК-2.3-н	ОПК-3.1-н, ОПК-3.2-н, ОПК-3.3-н
Б1.О.02.13	Инновационные методы увеличения нефтеотдачи и интенсификации добычи		ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н		ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>		ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н		
Б1.В.ДВ.01.01	Эколого-геологические условия размещения опасных объектов	ОПК-2.1-э, ОПК-2.2-э, ОПК-2.3-э	ОПК-3.1-э, ОПК-3.2-э, ОПК-3.3-э	ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н	
Б1.В.ДВ.01.02	Гидродинамический и промыслово-геофизический контроль эксплуатации залежей углеводородов		ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-		ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н

					1.3-н
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>				
Б1.В.ДВ.02.01	Методы исследования и моделирования фазового поведения и свойств пластовых флюидов				ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н
Б1.В.ДВ.02.02	Стандарты менеджмента качества окружающей среды		ОПК-4.1-э, ОПК-4.2-э, ОПК-4.3-э		
Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>				
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое моделирование методов увеличения нефтеотдачи		ОПК-5.1-э; ОПК-5.2-э; ОПК-5.3-э	ОПК-1.1-н, ОПК-1.2-н, ОПК-1.3-н	
Б1.В.ДВ.03.02	Управление экологическими рисками	ОПК-1.1-э, ОПК-1.2-э, ОПК-1.3-э	ОПК-4.1-э, ОПК-4.2-э, ОПК-4.3-э		
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>				
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая климатология			ОПК-2.1-э, ОПК-2.2-э,	



	практика		2.1-э, ОПК- 2.2-э, ОПК- 2.3-э	3.1-э, ОПК- 3.2-э, ОПК- 3.3-э	4.1-э, ОПК- 4.2-э, ОПК- 4.3-э	5.1-э, ОПК- 5.2-э, ОПК- 5.3-э	6.1-э, ОПК- 6.2-э, ОПК- 6.3-э	1.1-н, ОПК- 1.2-н, ОПК- 1.3-н	2.1-н, ОПК- 2.2-н, ОПК- 2.3-н	3.1-н, ОПК- 3.2-н, ОПК- 3.3-н	4.1-н; ОПК- 4.2-н; ОПК- 4.3-н	ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
Б2.В.01.01(Пд)	Преддипломная практика	ОПК- 1.1-э, ОПК- 1.2-э, ОПК- 1.3-э	ОПК- 2.1-э, ОПК- 2.2-э, ОПК- 2.3-э	ОПК- 3.1-э, ОПК- 3.2-э, ОПК- 3.3-э	ОПК- 4.1-э, ОПК- 4.2-э, ОПК- 4.3-э	ОПК- 5.1-э, ОПК- 5.2-э, ОПК- 5.3-э	ОПК- 6.1-э, ОПК- 6.2-э, ОПК- 6.3-э	ОПК- 1.1-н, ОПК- 1.2-н, ОПК- 1.3-н	ОПК- 2.1-н, ОПК- 2.2-н, ОПК- 2.3-н	ОПК- 3.1-н, ОПК- 3.2-н, ОПК- 3.3-н	ОПК- 4.1-н; ОПК- 4.2-н; ОПК- 4.3-н	ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	ОПК- 1.1-э, ОПК- 1.2-э, ОПК- 1.3-э	ОПК- 2.1-э, ОПК- 2.2-э, ОПК- 2.3-э	ОПК- 3.1-э, ОПК- 3.2-э, ОПК- 3.3-э	ОПК- 4.1-э, ОПК- 4.2-э, ОПК- 4.3-э	ОПК- 5.1-э, ОПК- 5.2-э, ОПК- 5.3-э	ОПК- 6.1-э, ОПК- 6.2-э, ОПК- 6.3-э	ОПК- 1.1-н, ОПК- 1.2-н, ОПК- 1.3-н	ОПК- 2.1-н, ОПК- 2.2-н, ОПК- 2.3-н	ОПК- 3.1-н, ОПК- 3.2-н, ОПК- 3.3-н	ОПК- 4.1-н; ОПК- 4.2-н; ОПК- 4.3-н	ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
Б3.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ОПК- 1.1-э, ОПК- 1.2-э, ОПК- 1.3-э	ОПК- 2.1-э, ОПК- 2.2-э, ОПК- 2.3-э	ОПК- 3.1-э, ОПК- 3.2-э, ОПК- 3.3-э	ОПК- 4.1-э, ОПК- 4.2-э, ОПК- 4.3-э	ОПК- 5.1-э, ОПК- 5.2-э, ОПК- 5.3-э	ОПК- 6.1-э, ОПК- 6.2-э, ОПК- 6.3-э	ОПК- 1.1-н, ОПК- 1.2-н, ОПК- 1.3-н	ОПК- 2.1-н, ОПК- 2.2-н, ОПК- 2.3-н	ОПК- 3.1-н, ОПК- 3.2-н, ОПК- 3.3-н	ОПК- 4.1-н; ОПК- 4.2-н; ОПК- 4.3-н	ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
Б3.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	ОПК- 1.1-э, ОПК- 1.2-э, ОПК- 1.3-э	ОПК- 2.1-э, ОПК- 2.2-э, ОПК- 2.3-э	ОПК- 3.1-э, ОПК- 3.2-э, ОПК- 3.3-э	ОПК- 4.1-э, ОПК- 4.2-э, ОПК- 4.3-э	ОПК- 5.1-э, ОПК- 5.2-э, ОПК- 5.3-э	ОПК- 6.1-э, ОПК- 6.2-э, ОПК- 6.3-э	ОПК- 1.1-н, ОПК- 1.2-н, ОПК- 1.3-н	ОПК- 2.1-н, ОПК- 2.2-н, ОПК- 2.3-н	ОПК- 3.1-н, ОПК- 3.2-н, ОПК- 3.3-н	ОПК- 4.1-н; ОПК- 4.2-н; ОПК- 4.3-н	ОПК-5.1-н; ОПК-5.2-н; ОПК-5.3-н	ОПК-6.1-н, ОПК-6.2-н, ОПК-6.3-н
<b>Факультативные дисциплины</b>													
ФТД.01	Иностранный язык												
ФТД.02	Информационные базы данных												
ФТД.03	История религий России												
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины												

междисциплинарного модуля													
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Код	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (ПК)						
		ПК-1. Способен осуществлять организацию и управление деятельностью предприятия с использованием углубленных знаний в области управления природопользованием	ПК-2. Способен разрабатывать и экономически обосновывать планы внедрения новой техники и технологий, для обеспечения ресурсосбережения и минимального воздействия отходов на окружающую среду	ПК-3. Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию природоохранной деятельности организации	ПК-4. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов различных процессов производственной деятельности, применять методику проектирования	ПК-5. Способен планировать и реализовывать мероприятия по развитию и внедрению методов и технологий контроля и снижения углеродного следа в нефтегазовой отрасли	ПК-6. Способен анализировать причины и минимизировать последствия негативного воздействия производства на окружающую среду	ПК-7. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов
Б1.О.01	<b>Базовая компонента</b>	ПК-1.3	ПК-2.2		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		
Б1.О.01.01	Математические методы в задачах нефтегазовой отрасли							
Б1.О.01.02	Устойчивое развитие и современные проблемы экологии							
Б1.О.01.03	Философские проблемы естествознания							
Б1.О.01.04	Профессиональный иностранный язык							
Б1.О.01.05	Экономика и управление нефтегазовым производством		ПК-2.2					
Б1.О.01.06	Проектирование разработки нефтяных месторождений				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		
Б1.О.01.07	Системы искусственного интеллекта	ПК-1.3						
Б1.О.01.08	Информационные	ПК-1.3						

	технологии в нефтегазовом комплексе							
<b>Вариативная часть</b>		ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б1.О.02.01	Физика нефтегазового пласта				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			ПК-7.2
Б1.О.02.02	Экологические проблемы разработки месторождений углеводородов			ПК-3.1			ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
Б1.О.02.03	Геологические, технологические и экономические особенности разработки залежей углеводородов				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			
Б1.О.02.04	Энерго- и ресурсосбережение в нефтегазовой промышленности		ПК-2.1, ПК-2.2					
Б1.О.02.05	Актуальные проблемы разработки месторождений углеводородов				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			
Б1.О.02.06	Снижение углеродного следа в нефтегазовом производстве		ПК-2.1, ПК-2.2			ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		
Б1.О.02.07	Критерии и методы оценки нефтегазовых проектов		ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1			
Б1.О.02.08	Техника и технологии добычи углеводородов		ПК-2.1		ПК-4.2, ПК-4.3			
Б1.О.02.09	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) предприятий нефтегазового комплекса						ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
Б1.О.02.10	Технологический мониторинг и контроль		ПК-2.1		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			

	разработки нефтяных месторождений							
Б1.О.02.11	Рациональное использование парниковых газов для повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		
Б1.О.02.12	Нормативно-правовое регулирование геологического изучения, разработки и добычи углеводородов	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3			ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2		
Б1.О.02.13	Инновационные методы увеличения нефтеотдачи и интенсификации добычи				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3		ПК-7.1, ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>							
Б1.В.ДВ.01.01	Эколого-геологические условия размещения опасных объектов						ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
Б1.В.ДВ.01.02	Гидродинамический и промыслово-геофизический контроль эксплуатации залежей углеводородов				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>							
Б1.В.ДВ.02.01	Методы исследования и моделирования фазового поведения и свойств пластовых флюидов				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.02	Стандарты менеджмента качества окружающей среды	ПК-1.1, ПК-1.2						

Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>							
Б1.В.ДВ.03.01	Математическое моделирование методов увеличения нефтеотдачи				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б1.В.ДВ.03.02	Управление экологическими рисками	ПК-1.1, ПК-1.2						
Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>							
Б1.В.ДВ.04.01	Экологическая климатология						ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
Б1.В.ДВ.04.02	Гидротермодинамические процессы движения газожидкостных смесей				ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3			ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>							
Б1.В.ДВ.05.01	Экологические особенности разработки шельфовых месторождений		ПК-2.1		ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3		ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
Б1.В.ДВ.05.02	Дистанционные методы мониторинга экологической безопасности нефтегазовых производств		ПК-2.1			ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	
<b>Блок 2</b>	<b>Практики, в том НИР</b>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б2.В.02.01(П)	Производственная практика	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Б2.В.01.01(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3

БЗ.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
БЗ.02	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3	ПК-2.1, ПК-2.2	ПК-3.1, ПК-3.2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
<b>Факультативные дисциплины</b>								
ФТД.01	Иностранный язык							
ФТД.02	Информационные базы данных							
ФТД.03	История религий России							
ФТД.ДВ.01.01	Дисциплины междисциплинарного модуля							