

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.04.2024 12:51:12  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт транспорта  
Кафедра транспорта углеводородных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИТ

А.В. Медведев

« 07 » 06 2019 г.

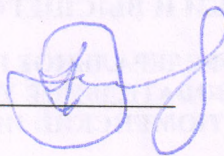
### **ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Надёжность и безопасность объектов транспорта  
углеводородных ресурсов

Квалификация магистр

РАЗРАБОТАЛ  
Заведующий кафедрой ТУР




Ю.Д. Земенков

СОГЛАСОВАНО

« 15 » 05 2019 г.

Председатель КСН



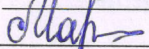
Ю.В. Ваганов

« 6 » 06 2019 г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета

Института транспорта

Протокол от « 14 » 06 20 19 г. № 6

Секретарь  Л.М. Маркова

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело (направленность Надёжность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от «9» февраля 2018 г. № 97 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело программа подготовки «Надёжность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов» включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере.

Объем ГИА составляет 12 з.е. (8 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели) 108 часов, в том числе контактная работа (установочные лекции и консультации перед экзаменом) – 10 часов;

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 9 з.е. (6 недель) 216 часов, в том числе контактная работа (консультации с руководителем и консультантами по разделам ВКР) – 22 часов.

1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников должно соответствовать пояснительной записке

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
1	2	3	4
01 «Образование и наука»	Педагогический	Осуществлять контактную работу со студентами бакалавриата (проводить практические и лабораторные занятия) под руководством научного руководителя	-
		Разрабатывать учебно-методические материалы, обеспечивающие ведение учебного процесса под руководством научного руководителя	
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Научно-исследовательский	Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа

		научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве	
		Инициировать создание, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий нефтегазового производства;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Совершенствовать и разрабатывать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; Выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Разрабатывать модели проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
	Технологический	Осуществлять, применять новые и совершенствовать регламентированные и внедрять новые технологические процессы нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Проводить многокритериальную оценку выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой организации;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Оценивать инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
	Организационно-управленческий	Организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские	Технологические процессы и устройства

		решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определять порядок выполнения работ;	для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Осуществлять организацию подготовки заявок на изобретения, рационализаторские предложения и промышленные образцы;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
	Проектный	Совершенствовать методологию проектирования на базе современных достижений информационно-коммуникационных технологий;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Разрабатывать и осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений задач проектирования, определение патентоспособности и показателей технического уровня проектируемого оборудования (изделий, объектов, конструкций) для транспорта и хранения нефти, газа и газового конденсата;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Разрабатывать в соответствии с установленными требованиями проектные, технологические и рабочие документы;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Проектировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно-исследовательский	Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой продукции, выполняемых услуг	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Организация операционного контроля на всех стадиях	

	Организационно - управленческий	производственного процесса	
		Руководство освоением и внедрением спроектированных типовых, групповых и единичных технологических процессов	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
	Проектный	Постановка целей и задач производственной деятельности по видам производства, составление оперативного плана работ	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Разработка мер по повышению качества конструкторско-технологических решений и совершенствованию методик проектирования	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа
		Организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;

самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знать: УК-1. 31 - методы системного и критического анализа	Философские проблемы в науке и технике  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			работа
		УК-1. 32 - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Философские проблемы в науке и технике  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		Уметь: УК-1. У1 - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций	Философские проблемы в науке и технике УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика
		УК-1. У2 - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Философские проблемы в науке и технике  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		Владеть: УК-1. В1 - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций	Философские проблемы в науке и технике  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		УК-1. В2 - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Философские проблемы в науке и технике, УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знать: УК-2. 31 - этапы жизненного цикла проекта	Управление проектами и проектный менеджмент  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		УК-2. 32 - этапы разработки и реализации проекта	Управление проектами и проектный менеджмент  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		УК-2. 33 - методы разработки и	Управление проектами и проектный менеджмент



Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		управления проектами	<p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная. Технологическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>Уметь: УК-2. У1</p> <p>- разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ</p>	<p>Управление проектами и проектный менеджмент</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная. Технологическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>УК-2. У2</p> <p>- объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта</p>	<p>Управление проектами и проектный менеджмент</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная. Технологическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>УК-2. У3</p> <p>- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Управление проектами и проектный менеджмент</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Производственная. Технологическая практика</p> <p>Производственная практика.</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			Научно-исследовательская работа
		Владеть: УК-2. В1 - методиками разработки и управления проектом	Управление проектами и проектный менеджмент  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
		УК-2. В2 - методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Управление проектами и проектный менеджмент  Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  Производственная. Технологическая практика  Производственная практика. Научно-исследовательская работа
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знать: УК-3. 31 - методики формирования команд	Информационно-коммуникационные технологии
		УК-3. 31 - методы эффективного руководства коллективами	Производственная. Технологическая практика
		УК-3. 33 - основные теории лидерства и стили руководства	
		Уметь: УК-3. У1 - разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта	
		УК-3. У2 - сформулировать задачи членам команды для достижения	

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		<p>поставленной цели</p> <p>УК-3. У3 - разрабатывать командную стратегию</p> <p>УК-3. У4 - применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели</p> <p>Владеть: УК-3. В1 - умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели</p> <p>УК-3. В2 - методами организации и управления коллективом</p>	
Коммуникация	<p>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Знать: УК-4. 31 - правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4. 32 - современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках</p>	<p>Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Учебная. Педагогическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p> <p>Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			<p>Учебная. Педагогическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>УК-4. 33</p> <p>- существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия</p>	<p>Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Учебная. Педагогическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>Уметь:</p> <p>УК-4. У1</p> <p>- применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Учебная. Педагогическая практика</p> <p>Производственная практика. Научно-исследовательская работа</p>
		<p>Владеть:</p> <p>УК-4. В1</p> <p>- методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий</p>	<p>Информационно-коммуникационные технологии</p> <p>Деловой иностранный язык</p> <p>Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p> <p>Учебная. Педагогическая практика</p>

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
			практика Производственная практика. Научно-исследовательская работа
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Знать: УК-5. 31 - закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур	Педагогика и психология
		УК-5. 32 - особенности межкультурного разнообразия общества	
		УК-5. 33 - правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия	
		Уметь: УК-5. У1 - понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества	
		УК-5. У2 - анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	
		Владеть: УК-5. В1 - методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия	
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знать: УК-6. 31 - методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения	Педагогика и психология, Педагогическая практика
		Уметь: УК-6. У1 - решать задачи собственного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	Педагогика и психология; Педагогическая практика
		УК-6. У2 - применять методики самооценки и самоконтроля	Педагогика и психология, Педагогическая практика
		УК-6. У3 - применять методики,	Педагогика и психология, Педагогическая практика

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК УК
		позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельность	
		<p>Владеть: УК-6. В1</p> <p>- технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик</p>	Педагогика и психология, Педагогическая практика

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
<p>Применение фундаментальных знаний</p>	<p>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</p>	<p>Знать: ОПК-1. З1 - фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства</p>	<p>Философские проблемы в науке и технике <b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика</p>
		<p>Уметь: ОПК-1. У1 - анализировать причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций</p>	
		<p>Владеть: ОПК –1. В1 - навыками физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий</p>	
		<p>ОПК-1. В2 - навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ</p>	
<p>Техническое проектирование</p>	<p>ОПК-2. Способен осуществлять</p>	<p>Знать: ОПК-2. З1 - алгоритм организации</p>	<p>Управление проектами и проектный менеджмент</p>

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	проектирование объектов нефтегазового производства	выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		Уметь: ОПК-2. У1 - формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения	Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-2. У2 - выбирать соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		Владеть: ОПК-2. В1 - навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта	Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-2. В2 - навыки автоматизированного проектирования технологических процессов	Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков



Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			научно-исследовательской работы);
	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	Знать: ОПК-3. 31 - виды корпоративной документации и может работать с ней	Организация и управление нефтегазовым производством УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
		Уметь: ОПК-3 У1 - работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ	
		Владеть: ОПК-3. В1 - навыками опытом разработки и составления отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ	
		ОПК-3. В2 - анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	
		ОПК-3. В3 - навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации	
Работа с информацией	ОПК- 4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для	Знать: ОПК-4. 31 - внутреннюю логику научного знания	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности		проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-4 32 - теорию инженерного эксперимента	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		Уметь: ОПК-4 .У1 - самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-4. У2 - анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-4. У3 - обосновывать свою мировоззренческую и социальную позицию и применять приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-4. У4 - определять основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		ОПК-4. У5 - оценивать инновационные риски	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
			научно-исследовательской работы);
		ОПК-4. У6 - обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
		Владеть: ОПК-4. В1 - навыками разработки инновационных подходов в конкретных технологиях с помощью АРМ	Организация и управление нефтегазовым производством Управление проектами и проектный менеджмент УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в	Знать: ОПК-5. З1 - случаи необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов	Системный анализ и моделирование
		Уметь: ОПК-5. У1 - прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ОПК
	нефтегазовой отрасли и смежных областях	<p>ОПК-5. У2 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям</p> <p>Владеть: ОПК-5. В1 - навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p>	
Интеграция науки и образования	ОПК-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	<p>Знать: ОПК-6. 31 - основы педагогики и психологии</p>	Педагогика и психология; УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
		<p>ОПК-6. 32 - основы менеджмента</p>	
		<p>Уметь: ОПК-6. У1 - общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей</p>	Педагогика и психология; УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА
		<p>Владеть: ОПК-6. В1 - навыками делового общения</p> <p>ОПК-6. В2 - основами менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи</p>	

Обязательные профессиональные компетенции выпускников (ПКО) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКО	Код и наименование индикатора достижения ПКО
Не предусмотрено			

Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников (ПКР) и индикаторы их достижения.

Таблица 5

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКР	Код и наименование индикатора достижения ПКР
Не предусмотрено			

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 6

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-1. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	Знать: ПКС-1.31 - перечень учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса;	Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов; Перспективные материалы для нефтегазовых объектов; Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: Научно-исследовательская работа;	ПС 01.004 ПС 19.008 (ТФ В/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			<p>Уметь: ПКС-1. У1</p> <p>- демонстрировать умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы;</p>	<p>Системный мониторинг энерготехнологических комплексов;</p> <p>Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли;</p> <p>Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;</p> <p>Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;</p> <p>Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом;</p> <p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b></p> <p>Научно-исследовательская работа;</p>	<p>ПС 01.004 ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p>
			<p>Владеть: ПКС-1. В1</p> <p>- навыками научно-методического и учебно-методического обеспечения реализации программ профессионального обучения</p>	<p>Системный мониторинг энерготехнологических комплексов;</p> <p>Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли;</p> <p>Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;</p> <p>Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;</p> <p>Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за</p>	<p>ПС 01.004 ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				рубежом; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	
Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок; Выполнять подготовку научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать: ПКС-2. 31 - наиболее совершенные на данный момент технологии освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 19.008 (ТФ В/02.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)
			Уметь: ПКС-2. У1 -осуществлять выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 19.008 (ТФ В/02.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)



Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			Владеть: ПКС-2. В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по теме исследований, а также патентных исследований	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 19.008 (ТФ В/02.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7))
Инициировать создание, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку инновационных технологий нефтегазового производства;  Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать: ПКС-3.31 методологию проведения различного типа исследований	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-	ПС 40.062 (ТФ Н/03.7) ПС 40.083 (ТФ С/05.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				исследовательская работа;	
			Уметь: ПКС-3. У1 - ставить и формулировать цели и задачи научных исследований и разработок; осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения поставленной задачи	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 40.083 (ТФ С/05.7) ПС 19.026 (С/03.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)
			ПКС-3. У2 - планировать и проводить исследования технологических процессов при освоении месторождений	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Управление качеством технического обслуживания в	ПС 40.062 (ТФ Н/03.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				<p>трубопроводном транспорте; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;</p>	
			<p>Владеть: ПКС-3. В1 - навыками проведения исследований и оценки их результатов.</p>	<p>Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;</p>	<p>ПС 40.083 (ТФ С/05.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)</p>
Разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-4 Способен использовать профессиональные	Знать: ПКС-4. 31 - основные (наиболее распространенные)	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Системный мониторинг	<p>ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере		программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов	энерготехнологических комплексов; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	
			Уметь: ПКС-4. У1 - разрабатывать физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 19.026 (ТФ С/03.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7)
			Владеть: ПКС-4. В1 - навыками работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов;	ПС 19.026 (ТФ С/03.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			их процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий.	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА: Научно-исследовательская работа;	
<p>Совершенствовать и разрабатывать методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в области трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов;</p> <p>Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой</p>	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	<p>ПКС-5 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли</p>	Знать: ПКС-5. 31 - способы анализа и обобщения экспериментальных данных о работе технологического оборудования	<p>Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Надежность и диагностика газотранспортных систем; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования; Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов; Перспективные материалы для нефтегазовых объектов; Технологические риски и обеспечение безопасности</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7, ТФ H/03.7), ПС 40.083 (ТФ C/04.7, ТФ C/08.7) ПС 19.012 (ТФ B/01.7), (ТФ B/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
продукции, выполняемых услуг				транспорта углеводородов; Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика; Защита интеллектуальной собственности;	
			Уметь: ПКС-5. У1 -анализировать и определять преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом; определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Надежность и диагностика газотранспортных систем; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования; Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов; Перспективные	ПС 40.062 (ТФ F/02.7, ТФ H/03.7), ПС 19.012 (ТФ B/01.7), (ТФ B/02.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				<p>материалы для нефтегазовых объектов;  Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов;  Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта;  Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов;  <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b>  Технологическая практика;  Защита интеллектуальной собственности;</p>	
			<p>Владеть: ПКС-5. В1 - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Технологические процессы нефтегазовой отрасли;  Системный мониторинг энерготехнологических комплексов;  Надежность и диагностика газотранспортных систем;  Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов;  Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7, ТФ H/03.7),  ПС 19.012 (ТФ B/01.7), (ТФ B/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				<p>оборудования;  Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;  Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;  Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов;  Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта;  Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов;  <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b>  Технологическая практика;  Защита интеллектуальной собственности;</p>	
Оценивать инновационные риски при введении новых технологий, оборудования, систем	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	<b>ПКС-6.</b> Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их	Знать: ПКС-6. 31 - способы применения инновационных методов для решения производственных задач	Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; Организация и управление	ПС 40.062 (ТФ F/02.7, ТФ G/01.7) ПС 40.083 (ТФ C/07.7) ПС 19.012 (ТФ B/01.7), ПС 19.053 (ТФ G/01.7)



Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
		реализации		надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика;	
			ПКС-6.32 -способы анализа возможных инновационных рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем	Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика;	ПС 40.062 (ТФ Н/03.7, ТФ G/01.7) ПС 19.012 (ТФ В/01.7), ПС 19.053 (ТФ G/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			<p>Уметь: ПКС -6. У1 - определять перечень возможных рисков при проведении технологических процессов нефтегазового производства</p>	<p>Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта; Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика;</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7.) ПС 40.083 (ТФ C/08.7) ПС 19.012 (ТФ B/01.7), ПС 19.053 (ТФ G/01.7)</p>
			<p>ПКС-6. У2 - прогнозировать возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем</p>	<p>Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта; Технологическое</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7.) ПС 40.083 (ТФ C/08.7) ПС 19.012 (ТФ B/01.7), ПС 19.053 (ТФ G/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				<p>моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов;  <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b>  Технологическая практика;</p>	
			<p>Владеть: ПКС-6. В1 - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>	<p>Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем;  Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов;  Организация и управление надежностью и безопасностью трубопроводного транспорта;  Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов;  <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b>  Технологическая практика;</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ G/01.7)  ПС40.083 (ТФ C/07.7)  ПС 19.012 (ТФ B/01.7),  ПС 19.053 (ТФ G/01.7)</p>
<p>Проектировать системы обеспечения промышленной и экологической безопасности объектов, оборудования и технологий нефтегазового производства</p>	<p>Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа</p>	<p><b>ПКС-7.</b>  Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологиче</p>	<p>Знать: ПКС-7. 31 - правила эксплуатации технологического оборудования, нефтегазового производства</p>	<p>Надежность и диагностика газотранспортных систем;  Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов;  Методы предупреждения чрезвычайных</p>	<p>ПС 19.026 (ТФ C/02.7), (ТФ C/03.7)  ПС 19.012 (ТФ B/05.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
		ского оборудования нефтегазовой отрасли		<p>ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем;</p> <p>Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования;</p> <p>Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов;</p> <p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b></p> <p>Научно-исследовательская работа;</p> <p>Защита интеллектуальной собственности;</p>	
			<p>Уметь:</p> <p>ПКС-7. У1 - собирать и обрабатывать результаты измерения параметров работы технологического оборудования;</p>	<p>Надежность и диагностика газотранспортных систем;</p> <p>Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов;</p> <p>Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем;</p> <p>Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования;</p> <p>Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта</p>	<p>ПС 19.026 (ТФ С/02.7), (ТФ С/03.7)</p> <p>ПС 19.012 (ТФ В/05.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа; Защита интеллектуальной собственности;	
			Владеть: ПКС-7. В1 - навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства	Надежность и диагностика газотранспортных систем; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем; Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования; Моделирование безопасных режимов эксплуатации систем транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа; Защита интеллектуальной собственности;	ПС 19.026 (ТФ С/02.7), (ТФ С/03.7) ПС 19.012 (ТФ В/05.7)
Осуществлять, применять новые и совершенств	Технологические процессы и устройства для трубопроводног	ПКС-8. Способен осуществлять разработку	Знать: ПКС-8. 31 - преимущества	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли;	ПС 40.062 (ТФ G/01.7), ПС 40.083 (ТФ С/ 04.7,

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
<p>ать регламентированные и внедрять новые технологические процессы нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа, фиксировать и анализировать результаты этих процессов</p>	<p>о транспорта нефти и газа</p>	<p>и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли</p>	<p>и недостатки применяемых современных технологий и эксплуатации технологического оборудования</p>	<p>Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика</p>	<p>ТФ С/05.7, ТФ С/07.7  ПС 19.026 (ТФ С/02.7)</p>
			<p>Уметь: ПКС-8. У1 - интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Технологическая практика</p>	<p>ПС 40.083 (ТФ С/07.7)  ПС 19.026 (ТФ С/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			<p>Владеть: ПКС-8. В1</p> <p>- навыками совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли;</p> <p>Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях;</p> <p>Современные технологии систем сбора, подготовки и транспорта нефти и газа;</p> <p>Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа;</p> <p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b></p> <p>Технологическая практика</p>	<p>ПС 40.083 (ТФ С/ 04.7)</p> <p>ПС 19.026 (ТФ С/02.7)</p>
<p>Разрабатывать модели проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;</p> <p>Постановка целей и задач производственной деятельности по видам производства, составление оперативного плана работ</p>	<p>Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа</p>	<p><b>ПКС-9.</b></p> <p>Способен участвовать в управлении технологическими комплексами и (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределен</p>	<p>Знать: ПКС-9. 31</p> <p>- основные принципы и методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса</p>	<p>Системный мониторинг энерготехнологических комплексов;</p> <p>Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов;</p> <p>Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа;</p> <p>Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ Н/03.7), ПС 40.083 (ТФС/ 04.7)</p> <p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7)</p> <p>ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
		ности		нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	
			ПКС-9. 32 - последовательность работ при освоении месторождений	Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 40.062 (ТФ Н/03.7), ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7 )
			Уметь: ПКС-9. У1 - анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте	Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Внедрение систем автоматизации	ПС 40.083 (ТФС/ 04.7) ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7 )



Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			топливной энергетики	технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	
			ПКС-9. У2 - проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	ПС 40.083 (ТФС/03.7) ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7)
			Владеть: ПКС-	Системный	ПС 40.062 (ТФ G/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			<p>9. В1 - способностью разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии</p>	<p>мониторинг энерготехнологических комплексов; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7)  ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p>
			<p>ПКС-9. В2 - обладает навыками управления технологическими комплексами</p>	<p>Системный мониторинг энерготехнологических комплексов; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной</p>	<p>ПС 40.083 (ТФС/ 04.7)  ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/02.7)  ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:</b> Научно-исследовательская работа;	
<p>Проводить маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем;</p> <p>Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса</p>	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	<p>ПКС-10. Способен проводить маркетинговые исследования</p>	<p>Знать: ПКС-10.31 - принципы выбора оборудования и технологий с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также промышленной и экологической безопасности и пр.</p> <p>Уметь: ПКС-10. У1 - осуществляет поиск оптимальных решений при обосновании</p>	<p>Надежность и диагностика газотранспортных систем; Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли; Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования; Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов; Перспективные материалы для нефтегазовых объектов; Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом; Научно-исследовательская работа;</p> <p>Надежность и диагностика газотранспортных систем; Методология научно-исследовательских</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7, ТФ G/01.7)</p> <p>ПС 40.062 (ТФ G/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			<p>выбора технологий и оборудования с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>работ в нефтегазовой отрасли;  Эксплуатационная надежность и безопасность теплообменного оборудования;  Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;  Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;  Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом;  Научно-исследовательская работа;</p>	
			<p>Владеть: ПКС-10. В1 - навыками постановки и проведения НИР по моделированию процессов нефтегазового производства</p>	<p>Надежность и диагностика газотранспортных систем;  Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли;  Эксплуатационная надежность и безопасность теплообменного оборудования;  Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;  Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;  Стандарты в области</p>	<p>ПС 40.083 (ТФС/ 07.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				<p>транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом;  Научно-исследовательская работа;</p>	
			<p>ПКС-10. В2 - основами проведения маркетинговых исследований</p>	<p>Надежность и диагностика газотранспортных систем;  Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли;  Эксплуатационная надежность и безопасность тепломассообменного оборудования;  Методы противокоррозионной защиты нефтегазопроводов;  Перспективные материалы для нефтегазовых объектов;  Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом;  Научно-исследовательская работа;</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ F/02.7)</p>
<p>Проводить многокритериальную оценку выгод от реализации технологических процессов, проектов, работы нефтегазовой</p>	<p>Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа</p>	<p>ПКС-11. Способен разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных</p>	<p>Знать: ПКС-11. 31 - технологические процессы нефтегазового производства</p>	<p>Управление качеством технического обслуживания трубопроводном транспорте;  Технологический мониторинг производственной</p>	<p>ПС 40.083 (ТФ C/07.7, ТФ H/08.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
организации		решений в профессиональной деятельности		деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика; Экспертиза инновационных проектов;	
			Уметь: ПКС-11. У1 - определять возможность использования энергосберегающих технологий в процессе нефтегазового производства	Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика; Экспертиза инновационных проектов;	ПС 40.083 (ТФ С/08.7)
			Владеть: ПКС-11. В1 - навыками анализа информации об опыте применения инновационных технологий в промышленных условиях в РФ и за рубежом	Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	ПС 40.083 (ТФ С/07.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				Технологическая практика; Экспертиза инновационных проектов;	
<p>Организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определять порядок выполнения работ;</p> <p>Руководство освоением и внедрением спроектированных типовых, групповых и единичных технологических процессов</p>	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	<p>ПКС-12. Способен осуществлять руководство по организации производственной деятельности и подразделений предприятия нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знать: ПКС-12.31 - основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации</p> <p>Уметь: ПКС-12. У1 - управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке,</p>	<p>Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика;</p> <p>Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом; ПРОИЗВОДСТВЕН</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/04.7)</p> <p>ПС 19.012 (ТФ В/04.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов, технологических процессов и систем	НАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика;	
			Владеть: ПКС-12. В1 - навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Стандарты в области транспорта и хранения нефти и газа в России и за рубежом; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Технологическая практика;	ПС 19.012 (ТФ В/04.7)
Осуществлять организацию подготовки заявок на изобретения, рационализаторские предложения и промышленные образцы;	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-13. Способен разрабатывать предложения по повышению эффективности использования имеющихся материально-технических ресурсов	Знать: ПКС-13.31 - номенклатуры технологического оборудования, способы их подготовки перед использованием, рациональное их сочетание (синергетический эффект), используемые в нефтегазовой	Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа;	ПС 40.062 (ТФ G/01.7), ТФ Н/03.7) ПС 19.008 (ТФ В/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)



Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			отрасли	Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика	
			Уметь: ПКС-13. У1 - проводит маркетинг и подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных объектов, технологических процессов и систем, рационально, без потерь	Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика	ПС 40.062 (ТФ G/01.7) ПС 19.008 (ТФ B/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)
			ПКС-13. У2 - использовать ресурсы по их прямому назначению, указанному в	Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Управление	ПС 40.062 (ТФ H/03.7) ПС 19.008 (ТФ B/01.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			техпаспорте	<p>качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве нефтегазовых объектов;</p> <p><b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика</p>	
			<p>Владеть: ПКС-13. В1 - навыками подбора альтернативных ресурсов в случае недостатка материально-технического снабжения</p>	<p>Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; Управление качеством технического обслуживания в трубопроводном транспорте; Внедрение систем автоматизации технологических процессов в системах транспорта и хранения нефти и газа; Технологический мониторинг производственной деятельности при строительстве</p>	<p>ПС 40.062 (ТФ Н/03.7)</p> <p>ПС 19.008 (ТФ В/01.7)</p> <p>ПС 19.053 (ТФ G/01.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				нефтегазовых объектов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика	
Разрабатывать в соответствии с установленными и требованиями проектными, технологическими и рабочие документы;  Совершенствовать методологию проектирования на базе современных достижений информационных коммуникационных технологий	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-14. Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности, и, применять методику проектирования	Знать: ПКС-14.31 - методику проектирования в нефтегазовой отрасли	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза инновационных проектов;	ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7)  ПС 19.008 (ТФ В/02.7)
			ПКС-14.32 - инструктивно-нормативные документы и методики основных расчетов с использованием пакетов программ	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза	ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				инновационных проектов;	
			<p>ПКС-14.33 - современные достижения информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза инновационных проектов;</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)</p> <p>ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)</p>
			<p>Уметь: ПКС-14. У1 - выявлять проблемные места в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)</p> <p>ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				инновационных проектов;	
			<p>ПКС-14. У2 - использовать методику проектирования в области освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза инновационных проектов;</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)</p>
			<p>ПКС-14. У3 - применять современные энергосберегающие технологии</p>	<p>Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Научно-исследовательская работа; Экспертиза инновационных</p>	<p>ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7)  ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)</p>

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				проектов;	
			Владеть: ПКС-14. В1 - опытом составления собственных курсовых проектов для заданных условий	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли; Надежность и диагностика при транспорте нефти и нефтепродуктов; Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях; ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА Научно-исследовательская работа; Экспертиза инновационных проектов;	ПС 19.012 (ТФ В/01.7), (ТФ В/04.7) ПС 19.053 (ТФ G/02.7) ПС 19.008 (ТФ В/02.7)
Разрабатывать и осуществлять подготовку заданий на разработку проектных решений задач проектирования, определение патентоспособности и показателей технического уровня проектируемого оборудования (изделий, объектов, конструкций) для транспорта и хранения нефти, газа и газового конденсата	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-15. Способен разрабатывать планы организации и обеспечения технологических процессов	Знать: ПКС-15.31 -знаниями профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы	Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; Технологическая практика;	ПС 40.062 (Н/03.7), ПС 40.083 (ТФС/07.7, ТФС/08.7) ПС 19.012 (ТФ В/04.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
Разработка мер по повышению качества конструкторско-технологических решений и совершенствованию методик проектирования			Уметь: ПКС-15. У1 - взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли	Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика;	ПС 40.062 (Н/03.7), ПС 40.083 (ТФС/07.7, ТФС/08.7) ПС 19.012 (ТФ В/04.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)
Организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов			ПКС-15. У2 - применять современные энергосберегающие технологии	Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая	ПС 40.062 (Н/03.7), ПС 40.083 (ТФС/07.7, ТФС/08.7) ПС 19.012 (ТФ В/04.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)

Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
				практика;	
			Владеть: ПКС-15. В1 - навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Технологические процессы нефтегазовой отрасли; Технологическое управление при строительстве нефтегазовых объектов; Технологические риски и обеспечение безопасности транспорта углеводородов; <b>ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА</b> Технологическая практика;	ПС 40.062 (Н/03.7), ПС 40.083 (ТФС/07.7, ТФС/08.7) ПС 19.012 (ТФ В/04.7) ПС 19.026 (ТФ С/03.7) ПС 19.053 (ТФ G/01.7)
Осуществлять контактную работу со студентами бакалавриата (проводить практические и лабораторные занятия) под руководством научного руководителя;  Разрабатывать учебно-методические материалы, обеспечивающие ведение учебного процесса под руководством научного руководителя	Технологические процессы и устройства для трубопроводного транспорта нефти и газа	ПКС-16 Способен разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения	Знать: ПКС-16. 31 -обладает знаниями по перечню учебно-методических материалов, обеспечивающих ведение учебного процесса, - демонстрирует умение разрабатывать, под руководством научного руководителя, некоторые учебно-методические материалы  ПКС-16. 32 - законодательство Российской Федерации об образовании и о персональных данных и локальные нормативные	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли  <b>УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА</b> Педагогическая практика	ПС 01.004 ТФ Н/04.7



Задача профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС	Дисциплины (модули), практики, формирующие результаты обучения, соотносимые с ИДК ПКС	Основание (ПС, трудовые функции, анализ опыта)
			акты, регламентирующие организацию образовательного процесса по программам бакалавриата		
			ПКС-16. 33 - - требования охраны труда при проведении учебных занятий в организации, осуществляющей образовательную деятельность		
			Уметь: ПКС-16. У1 - - устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли  УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Педагогическая практика	ПС 01.004 ТФ Н/04.7
			ПКС-16. У2 - - создавать на занятиях проблемноориентированную образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся компетенций, предусмотренных требованиями ФГОС		
			Владеть: ПКС-16. В1 - контролировать соблюдение обучающимися на занятиях требований охраны труда	Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли  УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА Педагогическая практика	ПС 01.004 ТФ Н/04.7
			ПКС-16. В2 - - анализировать и устранять возможные риски жизни и здоровью обучающихся лаборатории, ином учебном помещении		

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: ПКС-1; ПКС-2; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-7; ПКС-9; ПКС-10; ПКС-14; ПКС-15.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6; ПКС-7; ПКС-8; ПКС-9; ПКС-10; ПКС-11; ПКС-12; ПКС-13; ПКС-14; ПКС-15; ПКС-16.

### **3. Государственный экзамен**

#### **3.1. Структура государственного экзамена.**

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Технологические процессы нефтегазовой отрасли
2. Системный мониторинг энерготехнологических комплексов
3. Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли
4. Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем
5. Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях

#### **3.2. Содержание государственного экзамена.**

##### **Дисциплина 1. Технологические процессы нефтегазовой отрасли**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Системный анализ и моделирование» и служит основой для освоения формирования системного подхода при подготовке выпускной квалификационной работы.

*(ПКС-5, ПКС-15)*

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

Основная:

1. Земенков Ю.Д. Антипьев В.Н. Бахмат Г.В. Шабаров А.Б., Дудин С.М. Диагностика повреждений и утечек при трубопроводном транспорте многофазных углеводородов./ Вектор Бук, Тюмень, 2002 г.
2. Основы нефтегазового дела. Учебник для студентов вузов / А.А.Коршак, А.М. Шамазов. - Уфа.-2002.
3. Эксплуатация объектов магистральных нефтепроводов./ Учебное пособие. Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. Тюмень: Вектор Бук, 2003

Дополнительная:

1. Кутузова Т.Т., Земенков Ю.Д. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов в районах Крайнего Севера. Учебное пособие./ Тюмень: Издательский центр БИК, ТИУ, 2019, 6 п.л.

##### **Дисциплина 2. Системный мониторинг энерготехнологических комплексов**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Системный анализ и моделирование», «Технологические процессы нефтегазовой отрасли» и служит основой для освоения формирования системного подхода при подготовке выпускной квалификационной работы.

*(ПКС-1, ПКС-4, ПКС-5, ПКС-9)*

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

Основная:

1. В. О. Некрасов [и др.]; под общ. ред. Ю. Д. Земенкова, Эксплуатация магистральных и технологических нефтегазопроводов. Объекты и режимы работы, 2014.
2. Качала В.В, Теория систем и системный анализ, 2013.
3. Земенкова М.Ю. Системный анализ и технологический мониторинг надежности и безопасности при транспорте и хранении углеводородов, 2017.

Дополнительная:

1. Земенков Ю.Д. и др. Энерготехнологические комплексы при проектировании и эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородного сырья, 2015.
2. М. Ю. Земенкова [и др.], Энерго-механическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов, 2016.

### **Дисциплина 3 Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли» и служит основой для освоения дисциплин: «Основания методологии научных работ в нефтегазовой отрасли», «Характеристики научной деятельности (работы)», «Средства и методы научного познания», «Организация процесса проведения исследования (работ) в нефтегазовой отрасли».

*(ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-10, ПКС-16)*

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

Основная:

1. Планирование и организация научных исследований [Текст]: учебное пособие для студентов / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. - 204 с.
2. Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры [Текст] : Учебное пособие / В. С. Мокий. - Электрон. дан.col. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 160 с. <http://www.biblio-online.ru/book/52148653-1BC1-4CA0-A7A4-E5AFEBF5E662>
3. Основы научных исследований в горном деле [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Горное дело" направления подготовки "Горное дело" / В. И. Голик. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 118 с.

Дополнительная:

1. Основы научных исследований (Общий курс) [Текст] : учебное пособие / В. В. Космин. - 2-е изд. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2014. - 214 с.

### **Дисциплина 4 Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование» и служит основой для освоения дисциплины «Технологическое моделирование»

процессов транспорта и хранения углеводородов».

*(ПКС-3, ПКС-6, ПКС-7)*

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

Основная:

1. Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 377.
2. Эксплуатация магистральных нефтепроводов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 662 с.
3. Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.

### **Дисциплина 5 Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях**

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли», «Системный анализ и моделирование» и служит основой для освоения дисциплины «Технологическое моделирование процессов транспорта и хранения углеводородов».

*(ПКС-8, ПКС-13, ПКС-14)*

Основная:

1. Энергомеханическое оборудование перекачивающих станций нефтепродуктопроводов [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки специалистов 131000 "Нефтегазовое дело" / Ю. Д. Земенков [и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2014. - 404 с. : ил., граф., табл. - Библиогр.: с. 377.
2. Эксплуатация магистральных нефтепроводов [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / под общ. ред. Ю. Д. Земенкова ; ТюмГНГУ. - 4-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Вектор Бук, 2009. - 662 с.
3. Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие для студентов нефтегазового профиля / Г. В. Бахмат [и др.] ; ред. Ю. Д. Земенков; ТюмГНГУ. - Тюмень : Вектор Бук, 2010. - 544 с.

#### 1.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

#### **Дисциплина 1 Технологические процессы нефтегазовой отрасли:**

1. Проверка магистральных трубопроводов на прочность (недопустимость пластических деформаций), какие меры предпринимает эксплуатационник при невыполнении этой

проверки, обосновать ответ?

2. Классификация нагрузок и воздействий на магистральный трубопровод.
3. Основные зоны добычи нефти и газа
4. Расчет временных длительных нагрузок на трубопровод (от веса продукта, внутреннего давления, температурных воздействий).

### **Дисциплина 2 Системный мониторинг энерготехнологических комплексов:**

1. Основные понятия и определения. Системный анализ ЭТК. Методы и приемы.
2. Математические методы в системном анализе.
3. Системы поддержки принятия решений.
4. Экспертные оценки в системном анализе.

### **Дисциплина 3 Методология научно-исследовательских работ в нефтегазовой отрасли**

1. Основания методологии научных работ в нефтегазовой отрасли
2. Характеристики научной деятельности (работы)
3. Средства и методы научного познания
4. Организация процесса проведения исследования (работ) в нефтегазовой отрасли

### **Дисциплина 4 Методы предупреждения чрезвычайных ситуаций и ликвидации аварий трубопроводных систем**

1. Промышленная безопасность опасных производственных объектов.
2. Обоснование безопасности.
3. Виды деятельности в области промышленной безопасности.
4. Опасный производственный объект.
5. Организация, эксплуатирующая опасный производственный объект.

### **Дисциплина 5 Проектирование и эксплуатация магистральных трубопроводов в сложных условиях**

1. Проектирование МТ в условиях низких температур.
2. Проектирование МТ в пустыни.
3. Проектирование МТ в горах.
4. Проектирование МТ в сейсмических районах.
5. Проектирование МТ на скальных грунтах.

3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Сроки проведения ГЭ определяются учебным планом по направлению подготовки и графиком учебного процесса. ГЭ проводится в письменной форме. Для проведения ГЭ формируется состав ГЭК, который утверждается приказом руководителя Подразделения. Обучающиеся обеспечиваются перечнями основных разделов, тем и вопросов выносимых на ГЭ. Для обучающихся проводятся консультации в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем Подразделения. Для проведения ГЭ выпускающей кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты и утверждаются заведующим кафедрой. Экзаменационные билеты представляют собой комплексные задания, которые включают в себя как теоретические вопросы, так и решение задач прикладного характера. На подготовку и оформление

письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более трех астрономических часов. На экзаменах разрешено пользование справочниками и другой учебной и научной литературой. Передача ГЭ с целью повышения положительной оценки не допускается.

### 3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

1. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов. Том 1: учебное пособие / Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова – Тюмень: ТИУ, 2017. – 306 с.

2. Типовые расчеты физических процессов транспорта и хранения углеводородных ресурсов. Том 2: учебное пособие / Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова – Тюмень: ТИУ, 2017. – 346 с.

3. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие : в 2 т. / [А. А. Гладенко и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; Минобрнауки России, ОмГТУ, ТИУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. Т1 – 428 с.

4. Трубопроводный транспорт и хранение углеводородных ресурсов. Примеры решения типовых задач : учеб. пособие : в 2 т. / [А. А. Гладенко и др.] ; под ред. Ю. Д. Земенкова ; Минобрнауки России, ОмГТУ, ТИУ. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2017. Т2 – 352 с.

5. Эксплуатация магистральных нефтепроводов. Трубопроводный транспорт: Учебное пособие / Авторы-составители: В.Н. Антипов, Ю.Д. Земенков, Н.А. Малюшин и др. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2001. – 344 с.

6. Эксплуатация магистральных нефтепроводов. Техника безопасности и охрана окружающей среды: Учебное пособие / Авторы-составители: В.Н. Антипов, Ю.Д. Земенков, Н.А. Малюшин и др. Омск: Изд-во ОмГТУ, 2001. – 264 с.

7. Эксплуатация магистральных газопроводов: Учебное пособие. 2-ое изд., переработ. и доп./Под общей редакцией Ю.Д. Земенкова. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2003. – 528 с.

## 4. Выпускная квалификационная работа

4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде магистерской диссертации.

4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

- Титульный лист
- Задание на ВКР
- Реферат
- Содержание
- Определения, обозначения и сокращения
- Введение
- Основная часть
- Заключение
- Список использованных источников
- Приложения

**Введение** магистерской диссертации отражает логику проведенного исследования и позволяет оценить степень проработанности темы. Введение является самостоятельной частью

работы, которая ни в содержании, ни в тексте не обозначается цифрами. Во введении необходимо отразить следующее:

- обоснование выбора темы, ее актуальность;
- характеристику степени разработанности темы в отечественной и мировой науке;
- формулировку проблемы исследования;
- основную цель и задачи работы;
- объект и предмет исследования;
- научную новизну;
- методы исследования;
- характеристику практической значимости исследования;
- структуру работы.

**В основной части** магистерской диссертации должно быть полно и систематизировано изложенное состояние вопроса, которому посвящена данная работа. Предметом анализа должны быть новые идеи, проблемы, возможные подходы к их решению, результаты предыдущих исследований по вопросу, которому посвящена данная работа (при необходимости), а также возможные пути решения поставленных целей и задач.

Основная часть состоит, трех разделов, каждая из которых делится на подразделы в зависимости от темы исследования и его целей. В каждом разделе должно быть не менее двух подразделов. Между разделами должна быть органическая внутренняя связь, материал внутри разделов должен излагаться в четкой логической последовательности. Каждый раздел заканчивается краткими выводами. Названия разделов должны быть предельно краткими, четкими, точно отражать их основное содержание и не могут повторять название диссертации.

Основная часть работы состоит из теоретической, практической (аналитической) и проектной составляющей.

**Выводы** – новые суждения, а точнее умозаключения, сделанные на основе анализа теоретического и/или эмпирического материала.

**В заключении** магистерской диссертации отражаются следующие аспекты:

- актуальность изучения проблемы в целом или ее отдельных аспектов;
- перспективность использованного подхода;
- научная новизна работы;
- целесообразность применения тех или иных методов и методик;
- сжатая формулировка основных выводов, полученных в результате проведения исследования.

#### 4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

1. Комплексная система обеспечения безопасности трубопроводного транспорта.
2. Разработка методики оценки технического состояния МН.
3. Повышение эффективности работы основного оборудования компрессорных станций и линейной части магистральных газопроводов.
4. Разработка модели оценки технических решений в системе сбора и подготовки нефти на промыслах.
5. Моделирование процессов гидратообразования в промысловых системах.
6. Оценка напряженно-деформированного состояния резервуара переменного объема для хранения нефти и нефтепродуктов.
7. Разработка технологии транспорта высоковязких нефтей.
8. Разработка комплекса показателей для анализа эффективности технологии борьбы с гидратами.
9. Повышение эффективности технологии противокоррозионной защиты магистральных трубопроводов.
10. Анализ влияния термодинамических параметров на скорость коррозии внутрипромысловых трубопроводов.

11. Применение спутниковых технологий для контроля надежности объектов магистрального транспорта нефти.

12. Разработка метода повышения сейсмостойкости трубопроводов.

13. Разработка математического обеспечения для геоинформационной системы контроля надежности магистральных трубопроводов.

Для подготовки ВКР за обучающимся приказом директора Подразделения закрепляется руководитель ВКР из числа работников Университета. Допускается привлечение к руководству ВКР на условиях совместительства профессоров и доцентов из других вузов, научных сотрудников, имеющих ученое звание или степень.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимися после консультации с руководителем. По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся. Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего выпускающей кафедрой. На основании заявлений готовится приказ о закреплении тем и руководителей ВКР заведующим выпускающей кафедрой. Приказ утверждается директором Подразделения в первый месяц с начала обучения.

Изменение или корректирование (уточнение) темы допускается в исключительных случаях по представлению руководителя ВКР с последующим ее утверждением директором Подразделения не позднее даты начала ГИА. В этом случае по представлению заведующего выпускающей кафедрой издается приказ о внесении изменений в приказ «О закреплении тем и руководителей ВКР».

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

Концепция, конкретизирующая объем и содержание ВКР, выдается обучающемуся руководителем ВКР не позднее двух недель после утверждения приказа о закреплении тем и руководителей ВКР.

ВКР оформляется с соблюдением требований методического указания по структуре, содержанию и оформлению ВКР.

После проверки ВКР руководитель подписывает ее и вместе с письменным отзывом передает заведующему выпускающей кафедрой.

ВКР в завершенном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным порядком.

В случае успешного прохождения процедуры проверки ВКР на объем заимствования работа не возвращается обучающемуся, а передается проверяющим заведующему кафедрой вместе с отчетом с указанием степени оригинальности.

ВКР магистров подлежит рецензированию. Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов предприятий и учреждений-представителей работодателей соответствующего профиля.

ВКР, отзыв и рецензия, отчет о проверке ВКР на объем заимствования передаются заведующим кафедрой в государственную экзаменационную комиссию ГЭК не позднее, чем за два календарных дня до защиты ВКР.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными.

4.5. Порядок защиты ВКР.



Защита выпускной квалификационной работы проходит в государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Защита выпускных квалификационных работ проходит публично, на открытом заседании ГЭК. Защита должна носить характер научной дискуссии и проходить в обстановке высокой требовательности и принципиальности.

Секретарь ГЭК по защите ВКР до начала процедуры защиты формирует пакет документов, являющихся обязательными:

- приказ о закреплении тем и руководителей ВКР;
- приказ о допуске к выполнению ВКР;
- приказ о допуске к защите ВКР;
- ВКР;
- отзыв руководителя ВКР;
- другие материалы, характеризующие научную и практическую ценность выполненной выпускной квалификационной работы, печатные статьи, макеты, образцы материалов, изделий и т.д.;
- зачетная книжка;
- копия паспорта обучающегося

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своего исследования, как правило, продолжительностью не более 15 минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу исследования, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО и ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, не более 30 минут.

По письменному заявлению обучающегося, процедура защиты ВКР может проходить на иностранном языке. При этом в состав членов ГЭК вводится преподаватель с кафедры иностранных языков.

4.6 Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС) на основе выполнения и защиты выпускной квалификационной работы:

## **5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА**

### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): рекомендуется выставять, если обучающийся в полном объеме усвоил программный материал, исчерпывающе раскрыл теоретическое содержание вопросов билета, продемонстрировав необходимые навыки и умение правильно применять теоретические знания в практической деятельности, правильно обосновал принятые решения, оказался в состоянии самостоятельно анализировать, обобщить и последовательно, логично, аргументировано изложить материал, не допуская ошибок;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): рекомендуется выставять, если обучающийся знает программный материал, правильно, по существу и последовательно излагает содержание вопросов билета, владеет основными умениями и навыками, при ответе не допускает существенных ошибок и неточностей;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): рекомендуется выставять, если обучающийся усвоил только основные положения программного материала, содержание вопросов билета изложил поверхностно, без должного обоснования, допустил неточности и ошибки, недостаточно правильно формулировки, нарушил последовательность в изложении материала;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): рекомендуется выставять, если обучающийся не знает основных положений программного материала, при ответе на билет допускает существенные ошибки.

### 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. Обучающийся свободно отвечает на вопросы, связанные с исследованием, во время доклада использует наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе исчерпывающе, последовательно, четко, логически стройно и кратко изложена суть исследования и его основные результаты. Пояснительная записка оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами. Обучающийся проявил инициативу, творческий подход, способность к выполнению сложных заданий.

**ХОРОШО** (баллы 76-90): - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. На большинство вопросов членов комиссии даны правильные ответы, во время доклада используются наглядные пособия (таблицы, схемы, графики и т. п.) или раздаточный материал. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе правильно изложена суть исследования и ее основные результаты, однако в материале и при изложении допущены отдельные неточности. Работа оформлена качественно и в соответствии с установленными правилами.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): - Исследование выполнено на уровне соответствующем требованиям ФГОС и в полном соответствии с заданием. На вопросы членов комиссии даются неуверенные ответы. Пояснительная записка составлена грамотно, логично, в докладе правильно изложена суть исследования и ее основные результаты, однако в материале и при изложении допущены отдельные неточности, некоторые задачи работы проработаны недостаточно глубоко. Работа оформлена в соответствии с установленными правилами.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): – В исследовании обнаружены значительные ошибки, свидетельствующие о том, что уровень подготовки обучающегося не соответствует требованиям ФГОС. На большинство вопросов членов комиссии ответы даны неправильные или вообще не даны. При решении задач, сформулированных в задании, обучающийся не показывает требуемых знаний, умений и навыков.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.