

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 01.07.2024 09:34:59  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

**ПРОГРАММА**  
государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки  
21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Цифровые технологии в нефтегазовом деле

Квалификация: Магистр

РАЗРАБОТАЛ:

И.о. заведующего выпускающей  
базовой кафедрой ООО «ТННЦ»

\_\_\_\_\_ С.К. Грачева

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 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 (профиль) Цифровые технологии в нефтегазовом деле), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.02.2018 № 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 (направленность (профиль) Цифровые технологии в нефтегазовом деле) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (ГЭ), позволяющая выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сфере определения качества продукции и компьютерного проектирования технологических процессов.

Объем ГИА составляет 12 з.е., 432 ч. (8 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена – 3 з.е., 108 ч. (2 недели);

ВКР, включая выполнение и защиту ВКР – 9 з.е., 324 ч. (6 недель).

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	Научно-исследовательский	Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического прогресса в нефтегазовом производстве	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов;
		Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований	- иностранные компании нефтегазового профиля;
	Технологический	Контроль технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	- научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;
	Организационно-управленческий	Контроль, управление и выполнение работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования	- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности
	Проектный	Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования	

#### 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
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
		УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		УК-1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
		УК-1.4 Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности
		УК-1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач
		УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время
		УК-2.4 Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
		УК-3.2 Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/ взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.)

		<p>УК-3.3 Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>УК-3.4 Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном(ых) языках коммуникативно приемлемые стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами</p>
		<p>УК-4.2 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(ых) языках</p>
		<p>УК-4.3 Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языках</p>
		<p>УК-4.4 Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• внимательно слушая и пытаясь понять суть идей других, даже если они противоречат собственным воззрениям;</li> <li>• уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы;</li> <li>• критикуя аргументированно и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия</li> </ul>
		<p>УК-4.5 Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p>
		<p>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения</p>
		<p>УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми учитывая их социокультурные особенности в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы</p>
		<p>УК-6.2 Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>

		УК-6.3 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		УК-6.4 Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач, а также относительно полученного результата
		УК-6.5 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.1 Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
		ОПК-1.2 Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства
		ОПК-1.3 Анализирует причины снижения качества технологических процессов и предлагает эффективные способы повышения качества производства работ при выполнении различных технологических операций
		ОПК-1.4 Демонстрирует навыки использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов, связанных с осложнениями, возникающими при производстве работ
Техническое проектирование	ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2.1 Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазового производства
		ОПК-2.2 Формулировать цели выполнения работ и предлагает пути их достижения
	ОПК-3. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-3.1 Разбирается в большинстве видов корпоративной документации и может работать с ней
		ОПК-3.2 Демонстрирует умение работать с автоматизированными системами, действующих на АРМ
		ОПК-3.3 Принимает участие в составлении отдельных научно-технических, проектных и служебных документов, оформления научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных работ
		ОПК-3.4 Находит оптимальные варианты разработки различной документации в соответствии с действующим законодательством
		ОПК-3.5 Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты
ОПК-3.6 Формулирует аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций		
Работа с информацией	ОПК-4. Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую	ОПК-4.1 Демонстрирует умение самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее

	для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	ОПК-4.2 Анализирует внутреннюю логику научного знания
		ОПК-4.3 Обосновывает свою мировоззренческую и социальную позицию и применяет приобретенные знания в областях, не связанных с профессиональной деятельностью
		ОПК-4.4 Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли
		ОПК-4.5 Оценивает инновационные риски
		ОПК-4.6 Сравнивает инновационные подходы в конкретных технологиях с помощью АРМ
		ОПК-4.7 Обработывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы
		ОПК-4.8 Анализирует комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры
Исследование	ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.1 Корректирует или устраняет традиционные подходы при проектировании технологических процессов
		ОПК-5.2 Определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов оборудования и выявление недостатков в его работе
		ОПК-5.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
		ОПК-5.4 Демонстрирует навыки совершенствования отдельных узлов традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного (по собственной инициативе или заданию преподавателя)
Интеграция науки и образования	ОПК-6. Способен участвовать в реализации основных и дополнительных профессиональных образовательных программ, используя специальные научные и профессиональные знания	ОПК-6.1 Демонстрирует знания основ педагогики и психологии
		ОПК-6.2 Демонстрирует умение общаться с аудиторией, заинтересовать слушателей
		ОПК-6.3 Обладает навыками делового общения
		ОПК-6.4 Применяет основы менеджмента в организации работы коллектива при выполнении определенной исследовательской, проектной и конструкторской задачи

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

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Участие и сопровождение проведения прикладных научных исследований по проблемам нефтегазовой отрасли, оценка возможности использования достижений научно-технического про-	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;	ПКС-1 Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПКС-1.1 Разрабатывает планы внедрения новой техники, передовых технологий, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (далее - НИОКР), направленных на повышение надежности работы оборудования по добы-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
гресса в нефтегазовом производстве  Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ	- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.		че углеводородного сырья
			ПКС-1.2 Рассчитывает характеристики притока из пласта в скважину по результатам исследования скважины на различных режимах
			ПКС-1.3 Использует методы лабораторных исследований углеводородного сырья
			ПКС-1.4 Планирует методологию функционального моделирования производственных систем
Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований  Постановка целей и задач производственной деятельности по видам производства, составление оперативного плана работ	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	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	ПКС-2.1 Анализирует предоставляемую в рамках отчетности информацию
			ПКС-2.2 Обработывает полученные в ходе эксперимента данные
			ПКС-2.3 Осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи
Проведение, обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований  Организация проведения исследовательских и экспериментальных работ	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	ПКС-3 Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать вывод	ПКС-3.1 Исследует технологические процессы при освоении месторождений
			ПКС-3.2 Интерпретирует результатов экспериментальных исследований
			ПКС-3.3 Проводит оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.
Руководство освоением и внедрением спроектированных типовых, групповых и единичных технологических процессов  Организация работ по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества услуг, брака и его причин, составлению периодической отчетности о качестве выпускаемой продук-	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Пользуется специализированными программными продуктами
			ПКС-4.2 Разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений, в том числе на континентальном шельфе
			ПКС-4.3 Работает с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических про-

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
ции, выполняемых услуг			цессов и технологий, применяемых при освоении месторождений
Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	ПКС-5 Способен участвовать в управлении технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности	ПКС-5.1 Совершенствует систему автоматизированного проектирования ПКС-5.2 Анализирует процесс технологической подготовки производства изделий в организации и выявление этапов, подлежащих автоматизации ПКС-5.3 Планирует проведение работ по автоматизации процессов по добыче углеводородного сырья
Руководство освоением и внедрением спроектированных типовых, групповых и единичных технологических процессов	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	ПКС-6 Способен осуществлять разработку и внедрение новой техники и передовой технологии на объектах нефтегазовой отрасли	ПКС-6.1 Использует методики проектирования в области сооружения, реконструкции и ремонта нефтегазового оборудования с использованием современных энергосберегающих технологий ПКС-6.2 Контролирует возможные риски при проведении технологических процессов нефтегазового производства ПКС-6.3 Использует правила эксплуатации технологического оборудования нефтегазового производства
Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования			
Контроль технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения; - другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.	ПКС-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПКС-7.1 Анализирует результаты исследований и разработок ПКС-7.2 Критически оценивает данные исследований и делает выводы ПКС-7.3 Применяет инновационные методы для решения производственных задач ПКС-7.4 Контролирует выполнение плана работ по проектированию технологических процессов
Организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов			
Контроль технического состояния оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов; - иностранные компании нефтегазового профиля; - научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;	ПКС-8 Способен к ситуационному организационному управлению ресурсами и процессами	ПКС-8.1 Пользуется навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела ПКС-8.2 Контролирует техническое состояние оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
Контроль, управление и выполнение работ по диагностике, техническому			

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования	- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.		<p>ПКС-8.3 Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований технологических процессов применительно к конкретным условиям</p>
<p>Постановка целей и задач производственной деятельности по видам производства, составление оперативного плана работ</p> <p>Разработка технических и рабочих проектов технологических процессов, с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов;</p> <p>- иностранные компании нефтегазового профиля;</p> <p>- научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;</p> <p>- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-9 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства, составлять необходимый комплект технической документации</p>	<p>ПКС-9.1 Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний</p>
			<p>ПКС-9.2 Организует эффективную эксплуатацию технологического оборудования нефтегазового производства</p>
			<p>ПКС-9.3 Совершенствует отдельные узлы традиционного оборудования, в т.ч. лабораторного, (по собственной инициативе или заданию преподавателя)</p>
			<p>ПКС-9.4 Формулирует последовательность работ при освоении месторождений</p>
<p>Организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов</p> <p>Организация операционного контроля на всех стадиях производственного процесса</p>	<p>- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов;</p> <p>- иностранные компании нефтегазового профиля;</p> <p>- научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;</p> <p>- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-10 Способен применять методы анализа вариантов проектных, конструкторских и технологических решений, разработки и поиска компромиссных решений</p>	<p>ПКС-10.1 Применяет методы обработки исходных данных о работе элементов комплекса</p>
			<p>ПКС-10.2 Организует операционный контроль на всех стадиях производственного процесса</p>
			<p>ПКС-10.3 Анализирует особенности управления технологическими процессами и производствами в сегменте топливной энергетики</p>
			<p>ПКС-10.4 Анализирует динамику добычи углеводородного сырья</p>
<p>Разработка мер по повышению качества конструкторско-технологических решений и совершенствованию методик проектирования</p> <p>Организация и контроль выполнения плана работ по проектированию технологических процессов</p>	<p>- государственные и частные организации, занимающиеся процессами разведки, добычи углеводородов;</p> <p>- иностранные компании нефтегазового профиля;</p> <p>- научно-исследовательские, проектные, проектно-конструкторские и образовательные организации и учреждения;</p> <p>- другие объекты смежных видов профессиональной деятельности.</p>	<p>ПКС-11. Способен разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев эффективности</p>	<p>ПКС-11.1 Разрабатывает технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии</p>
			<p>ПКС-11.2 Организует управление технологическими комплексами</p>
			<p>ПКС-11.3 Разрабатывает меры по повышению качества конструкторско-технологических решений</p>
			<p>ПКС-11.4 Совершенствует методики проектирования</p>

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-6; ПКС-8; ПКС-11

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

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

1. Проектирование разработки месторождений углеводородов
2. Современные методы увеличения нефтеотдачи
3. Инжиниринг добычи нефти
4. Разработка нефтяных месторождений с применением цифровых технологий.
5. Разработка газовых месторождений с применением цифровых технологий.

#### 3.2. Содержание государственного экзамена.

**Проектирование разработки месторождений углеводородов.** Подсчёт запасов УВ сырья; Аналитические методы прогнозирования разработки; Мониторинг и анализ текущего состояния разработки; Прогноз технологических показателей разработки. Варианты разработки; Особенности разработки и проектирования многопластовых и нефтегазоконденсатных месторождений; Основы нормативно-правовой базы проектирования разработки; Проектно-технологическая документация; Особенности выполнения ПТД в ПАО НК «Роснефть». Основные этапы процесса рассмотрения, согласования и защиты ПТД в государственных органах; Особенности проектирования разработки газовых и газоконденсатных месторождений; Принципы выбора участков для МУН, прогнозирование и методики расчета технологической эффективности; ГТМ: анализ эффективности и адресный подбор.

**Современные методы увеличения нефтеотдачи.** Общие сведения о дисциплине, структура дисциплины, цель и задачи дисциплины, краткие основы РНМ, основные проблемы РНМ, роль МУН, история развития МУН (в т.ч. в РФ), тематика и структура практических занятиях, структура отчета по практике (РГР), перечень необходимой литературы и источники НТЛ. Текущее состояние и структура нефтегазовой отрасли. Структура мировых запасов нефти. Структура добычи нефти в РФ. Понятие нефтеотдача. Факторы, влияющие на величину нефтеотдачи. Формы существования остаточной нефти в пласте. Структура остаточных запасов нефти. Классификация и обзор современных МУН. Критерии применимости различных МУН (в т.ч. «стоп-параметры»). Оценка эффективности МУН. Научное сопровождение МУН, цели и задачи, этапность реализации проектов МУН. Роль экспериментальных исследований при обосновании МУН. Успешные примеры экспериментального обоснования технологий МУН (зарубежный и отечественный опыт).

**Инжиниринг добычи нефти.** Подготовка скважин к эксплуатации. Вызов притока и освоение скважин. Гидродинамические исследования скважин и пластов. Управление процессом выработки запасов. Управление продуктивностью скважин. Теоретические основы подъема жидкости из скважин. Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин глубиннонасосными установками. Новые технические средства и технологии скважинной добычи нефти. Основы выбора способа эксплуатации скважин. Ремонт скважин. ПО РН-RosPump. Подбор погружного оборудования» Назначение РН-RosPump. Схема расчёта УЭЦН в РН-RosPump. Конструкция. РVT свойства. Приток. Дебиты

и давления. Оборудование.

**Разработка нефтяных месторождений с применением цифровых технологий.**  
Выработка запасов нефти и газа, коэффициенты извлечения. Источники пластовой энергии. Режимы разработки нефтяных залежей. Системы разработки залежей нефти. Показатели разработки нефтяных месторождений. Регулирование режима работы скважин.

**Разработка газовых месторождений с применением цифровых технологий.**  
Геология, термодинамика и гидродинамика газовых и газоконденсатных залежей. Дренирование газовых залежей. Наземная инфраструктура и обустройство газовых и газоконденсатных месторождений. Особенности разработки газоконденсатных залежей. Осложнения при разработке газовых и газоконденсатных месторождений. Долгосрочное планирование разработки месторождений. Контроль и управление разработкой газовых залежей.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Математическое моделирование гидродинамических процессов разработки месторождений углеводородов / Каневская Р.Д. – Москва, Ижевск : Институт компьютерных исследований, 2019. – 128 с. – ISBN 978-5-4344-0797-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/97369.html>

2. Мулявин С.Ф. Технологии разработки залежей углеводородов с низкими емкостными характеристиками [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / С. Ф. Мулявин, С. И. Грачев, А. Н. Лапердин ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 220 с.

3. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. В. Распопов, В. А. Мордвинов. - Пермь : ПНИПУ, 2010. - 87 с. - ЭБС "Лань". - Текст : непосредственный

4. Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров / Л. Н. Назарова ; дар. РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина. - М. : РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2011. - 156 с.

5. Разработка газовых месторождений : учебное пособие (курс лекций) / И. О. Дацюк, Т. В. Гилеб, А. Е. Верисокин. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. - 96 с. : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/92755.html>

6. Телков, А. П. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130503 "Разработка нефтяных и газовых месторождений" направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" : в 2 ч. Ч. 2 / А. П. Телков, С. И. Грачев. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. - 380 с.

б) дополнительная:

1. Соколов С. В. Практика проектирования, анализа и моделирования разработки нефтяных месторождений [Текст] / С. В. Соколов. - М. : Наука, 2008. - 200 с.

2. Филин, В. В. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 21.04.01 "Нефтегазовое дело" / В. В. Филин ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. - 205 с.

3. Проектирование и разработка нефтяных и газонефтяных месторождений Западной Сибири : научное издание. Кн. 1. Проектирование разработки / Ю. Е. Батулин ; ТИУ. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 151 с. – Текст : непосредственный.

4. Попов И. П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / И. П. Попов; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 320 с.

5. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А. В. Распопов, В. А. Мордвинов. – Пермь : ПНИПУ, 2010. – 87 с. – ЭБС "Лань". – Текст : непосредственный.

6. Типичные ошибки моделирования. Методическое пособие. / Е.М.Бирун, Е.В. Гаврилова.– М.: ОАО «НК «Роснефть», 2009. 84 с. Текст: непосредственный

### 3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

#### **Современные методы увеличения нефтеотдачи**

1. Понятия «методы увеличения нефтеотдачи» и «интенсификации добычи нефти».
2. Основные причины и формы существования остаточной нефти в пласте.
3. Проблемы традиционного заводнения, границы его применения.
4. Классификация и характеристика современных методов повышения нефтеотдачи и интенсификации добычи нефти.
5. Критерии применимости методов увеличения нефтеотдачи (тепловые, газовые и химические МУН).
6. Гидродинамические методы ПНП (описание и сущность методов, разновидности и их физическая сущность/характеристика, критерии применимости, достоинства и недостатки).
7. Физические методы ПНП (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
8. Химические методы ПНП (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
9. Тепловые методы ПНП (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
10. Газовые методы ПНП (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
11. Комбинированные методы ПНП (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
12. Потокотклоняющие технологии для ограничения водопритока и выравнивания профиля приемистости в скважинах (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
13. Методы интенсификации добычи нефти (классификация и описание методов, физическая сущность/характеристика каждого метода, критерии применимости, достоинства и недостатки).
14. Научное сопровождение проектов МУН (цель и задачи, этапы, виды работ на каждом этапе и их характеристика, роль экспериментальных исследований при обосновании МУН, условия для промышленной реализации проекта).
15. Оценка эффективности применения методов ПНП (виды и их характеристика, особенности, достоинства и недостатки).

#### **Инжиниринг добычи нефти**

16. Нарисовать схему системы «Пласт-Скважина-Обустройство». Перечислить виды давлений оказывающих влияние на работу скважины. Графики потерь давления при фонтанировании и при ЭЦН.
17. Виды механизированной эксплуатации. Преимущества и недостатки.
18. Описать принцип действия газлифтной эксплуатации скважин.
19. Перечислить наземное и подземное оборудование УЭЦН, его назначение.
20. Назначение газостабилизирующих модулей. Виды и принцип действия.
21. Перечислить основные принципы энергоэффективного дизайна УЭЦН, условия выбора ПЭД, погружного кабеля и удлинителя.
22. Назначение ОРЭ. Решаемые задачи. Классификация системы.
23. Виды осложняющих факторов. Методы борьбы с осложняющими факторами.

24. Типы минеральных солей, которые могут быть обнаружены при эксплуатации ГНО. Основные причины солеотложения.
25. Какие газы влияют на образование коррозии? Перечислите зоны коррозионных повреждений и их влияние на эксплуатацию.
26. Что такое эрозия? Причины. Методы предупреждения.
27. Причины наличия механических примесей в ГЖС. Классификация по степени влияния механических примесей на ГНО.
28. Основные факторы, влияющие на отложение парафинов. Какие скважины наиболее подвержены парафиноотложению? Зоны отложения АСПО и влияние на эксплуатацию.
29. Причины образование газогидратов. Зоны гидратообразования и их влияние на эксплуатацию.
30. Определение высокого газового фактора. Причины. Зоны влияния высокого газового фактора на эксплуатацию. Методы защиты при высоком газовом факторе.

#### **Проектирование разработки месторождений углеводородов**

31. Текущее состояние разработки. Энергетика пласта
32. Анализ выработки по динамике показателей
33. Анализ выработки по промысловым исследованиям и ГДМ
34. Понятие объекта и системы разработки нефтяного месторождения
35. Классификация и характеристика систем разработки. Достоинства и недостатки
36. КИН и его структура. Примеры эффективных и неэффективных систем разработки
37. Принципы и особенности формирования вариантов на разных стадиях разработки
38. Техничко-экономическая оценка проектных решений и выбор рекомендуемого варианта разработки
39. Основы нормативно-правовой базы недропользования (для проектирования ПТД)
40. Проектно-техническая документация на разработку месторождений углеводородного сырья (виды ПТД, стадии представления ПТД, основания для подготовки ПТД)
41. Основные этапы процесса рассмотрения, согласования и защиты ПТД
42. Классификация и основные механизмы воздействия третичных МУН, критерии применимости
43. Прогнозирование технологической эффективности от третичных МУН
44. Понятие геолого-технического мероприятия. Классификация современных геолого-технических мероприятий. Оценка эффективности ГТМ
45. Методика подбора геолого-технических мероприятий с учётом геофизических условий пласта.

#### **Разработка нефтяных и газовых месторождений с применением цифровых технологий**

46. Месторождение - это, типы, классификация
47. Залежь и залежи по фазовому соотношению
48. Коллектор и фильтрационно-емкостные свойства
49. Системы разработки, параметры
50. Характеристики вытеснения нефти, их сущность и практическое значение
51. Контроль за текущей разработкой нефтяных и газовых месторождений
52. Анизотропия
53. Понятие скважина, типы скважин
54. Режимы работы залежи
55. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин
56. Объект разработки и критерии объединения пластов
57. Виды заводнения, их характеристика
58. Формула Дюпюи
59. Закон Дарси
60. Экономические показатели разработки месторождений

### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится в устной форме, оценки озвучиваются после экзамена. Количество вопросов, выносимых на государственный экзамен 60, в каждом билете по три вопроса.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований федерального государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в государственный междисциплинарный экзамен размещается в программе государственного междисциплинарного экзамена по направлению и утверждается на заседании кафедры

## 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.

- а) Титульный лист;
- б) Аннотация;
- в) Содержание;
- г) Определения (при необходимости);
- д) Обозначения и сокращения (при необходимости);
- е) Введение;
- ж) Основная часть (состоящая из четырех глав);
- з) Заключение (выводы, рекомендации);
- и) Список использованных источников;
- к) Приложения (при необходимости).

Введение содержит краткую аннотацию степени разработанности темы и оценку современного состояния решаемой задачи, дается обоснование актуальности, определяется цель работы и ее краткое содержание. Введение составляет 2-3 страницы.

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-четырёх 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.

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.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- перечень используемой литературы должен содержать перечень источников, использованных при написании работы. В тексте магистерской диссертации должны присутствовать ссылки на использованную литературу (в квадратных скобках).

## ПРИЛОЖЕНИЕ

- приложение оформляется как продолжение магистерской диссертации на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок (Приложение 1, Приложение 2) в тексте магистерской диссертации. В приложение следует включать вспомогательный материал, необходимый для полноты восприятия диссертации: методики проведения анализа и анализ результатов, таблицы вспомогательных цифровых данных, иллюстрации вспомогательного характера.

ВКР должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной;
- носить научно-исследовательский, практический характер;
- отражать умение студента-выпускника самостоятельно обобщать, систематизировать и анализировать материалы пройденных практик и корректно использовать статистические данные, опубликованные материалы и иные научные исследования по избранной теме с соблюдением достоверности цитируемых источников;
- иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений.
- содержать теоретические положения, самостоятельные выводы и рекомендации.

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

1. Оптимизация системы разработки газоконденсатной залежи в условиях наличия подвижной пластовой воды на примере Ачимовских отложений Уренгойского месторождения
2. Проектирование и прогноз технологических показателей разработки Ачимовских газоконденсатных залежей Восточно-Уренгойского участка
3. Применение инструментов 4D-моделирования процессов осадконакопления для объектов различного генезиса
4. Прогноз осложнений в работе обводняющихся скважин с помощью машинного обучения и моделирования
5. Оптимальные режимы эксплуатации газоконденсатных месторождений
6. Разработка технологии эксплуатации скважины, работающей одновременно на газовую шапку и нефтяную оторочку
7. Совершенствование способа оценки напряженного состояния терригенных и карбонатных пород методом гидроразрыва
8. Взаимосвязь интенсивности изменения упругих и прочностных свойств пород от насыщения водой с минералогическим составом (РФА/РСА).
9. Моделирование геомеханических эффектов ускоряющих поступления подошвенных вод на синтетической модели антиклинали – численное моделирование.
10. Моделирование возможности управления ориентациями напряжений через интенсивность разработки месторождения - численное моделирование.
11. Анализ эффективности систем ППД на низкопроницаемых коллекторах
12. Оценка влияния уплотняющего бурения на скважины базового фонда
13. Применение интегрированного моделирования с целью повышения точности прогноза профиля добычи
14. Повышение ценности нефтяного актива за счет снижения интерференции базовой добычи нефти в районах уплотняющего бурения
15. Комплексный подход для формирования стратегии к выбору оптимального размещения и заканчивания скважин с учетом литолого-фациальной модели месторождения X
16. Разработка оптимальной стратегии утилизации CO<sub>2</sub> в качестве МУН
17. Уточнение геологической модели пласта X на основе исторических данных с целью оценки экономической рентабельности разработки аналога
18. Оценка влияния выпадения АСПО на приемистость нагнетательных скважин в

низкопроницаемом коллекторе

19. Выбор оптимальной технологии МГРП для интенсификации притока X пластов X месторождения

20. Разработка методики подбора оптимальных технологических параметров горизонтальной скважины в условия коллектора с низкими ФЕС

21. Оптимизация профилей добычи для обеспечения оптимальной загрузки установки гидрокрекинга на заводе Y

22. Оценка применимости альтернативных источников питания на автономных месторождениях с целью повышения экономической эффективности проекта

23. Прогноз осложнений в работе газовой скважины с помощью машинного обучения и моделирования

24. Управление рисками прорывов воды при разработке высоковязкой нефти в слабоконсолидированном коллекторе

4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию 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.

Завершенная ВКР представляется не позднее, чем за десять дней до установленного срока защиты, после проведенной проверки на объем заимствования (плагиат) на выпускающей кафедре и нормоконтроля.

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

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

4.5. Порядок защиты ВКР.

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

Заседание ГЭК начинается с объявления списка студентов, защищающих выпускные квалификационные работы на данном заседании. Студент, не явившийся на защиту выпускной квалификационной работы в соответствии с утвержденной очередностью, считается не прошедшим государственную итоговую аттестацию. Изменение утвержденного порядка очередности защиты студентов возможно только по решению председателя ГЭК (в случае отсутствия его на заседании - заместителя председателя).

Председатель комиссии оглашает регламент работы заседания, затем в порядке очередности приглашает на защиту студентов, каждый раз объявляя фамилию, имя и отчество выпускника, тему выпускной квалификационной работы, фамилию и должность научного руководителя и рецензента.

Для доклада студенту предоставляется 10 минут. Пересказ текста выпускной квалификационной работы не допускается. Из доклада студента должно быть ясно, в чем состоит личное участие студента в получении защищаемых результатов. Доклад должен сопровождаться компьютерной презентацией и демонстрацией иллюстративных материалов. Все необходимые иллюстрации к защите должны быть выполнены четко и в размерах, удобных для демонстрации в аудитории. Графики, таблицы, схемы должны быть аккуратными и иметь заголовки.

После доклада студента ему задаются вопросы по теме работы.

После ответа студента на вопросы слово предоставляется руководителю выпускной квалификационной работы (если он присутствует). Если руководитель не присутствует на защите, зачитывается его отзыв и рецензия секретарем ГЭК.

Затем председатель выясняет у членов ГЭК (и рецензента), удовлетворены ли они ответом студента, и просит присутствующих выступить по существу выпускной квалификационной работы.

Общее время защиты - 30 минут.

Секретарь ГЭК во время заседания ведет протокол.

По завершении работы секретарь ГЭК проставляет оценки в книге протоколов и зачетных книжках, а также делает запись в зачетных книжках о присвоении выпускнику соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома (с отличием или без отличия). Все члены ГЭК ставят свои подписи в книге протоколов и в зачетных книжках.

По окончании оформления всей необходимой документации в аудиторию приглашаются студенты, защитившие выпускные квалификационные работы. Председатель ГЭК объявляет оценки и решение комиссии о присвоении квалификации (степени) выпускникам, а также о выдаче дипломов с отличием.

Магистранту, не защитившему выпускную квалификационную работу (магистерскую диссертацию) в установленный срок по уважительной причине, подтвержденной документально, может быть продлен срок обучения до следующего периода работы ГЭК, но не более чем на один год. Для этого магистрант должен сдать в институт личное заявление с приложенными к нему документами, подтверждающими уважительность причины.

Диплом об окончании вуза и приложение к нему (выписка из зачетной ведомости) выдаются институтом после оформления всех требуемых (в установленном порядке) документов.

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

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

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): выставляется, если студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, а также на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): выставляется, если студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, и не полно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК, а также ответил правильно на один вопрос из экзаменационного билета, и ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): выставляется, если студент ответил правильно на все вопросы из экзаменационного билета, и не ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК, а также ответил правильно на один вопрос из экзаменационного билета, и не полно ответил на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): выставляется, если студент не ответил правильно ни на один вопрос из экзаменационного билета.

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

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): выставляется, если обучающийся усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически правильно его излагает, способен увязывать теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с вопросами и другими видами контроля знаний, проявляет знакомство с монографической литературой, правильно обосновывает принятые решения, делает собственные выводы по итогам написания выпускной квалификационной работы;

**ХОРОШО** (баллы 76-90): выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в

ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов;

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): выставляется, если обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий;

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

## **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.