


УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора инженерной школы
природных ресурсов

 Гусева Н.В.

« 30 » июль 2020 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Направление подготовки/ специальность	21.03.01 Нефтегазовое дело	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело	
Специализация	Бурение нефтяных и газовых скважин	
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат	
И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП		И.А. Мельник
		О.В.Брусник

1. Паспорт государственного экзамена в форме Стандартизированного тестирования

1.1 Перечень дисциплин, обеспечивающих контролируемые результаты обучения (РО):

- Д1. «Заканчивание скважин»
- Д2. «Геонавигация в бурении»
- Д3. «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»
- Д4. «Буровые технологические жидкости»

1.2 Обобщенная структура государственного экзамена

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
ПК(У)-2	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р3	ПК(У)-2.33	Знает классификацию и терминологию, применяемые в теории строительства нефтяных и газовых скважин	Закономерность естественного искривления скважин
					Виды отклонителей для искусственного искривления скважин
ПК(У)-3	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р3	ПК(У)-3.33	Знает основное технологическое оборудование насосных и компрессорных станций.	Основные элементы компрессоров, их конструктивные особенности и назначение
					Назначение и конструктивные особенности компенсатора бурового насоса
ПК(У)-4	Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	Р4	ПК(У)-4.31	Знает правила эксплуатации, принципы организации работ по диагностике, технологии проведения ремонтных работ технологического оборудования в сфере бурения нефтяных и газовых скважин, транспорта и хранения углеводородов	Организация ремонта бурового оборудования
					Основные правила эксплуатации буровых труб

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
			ПК(У)-4.32	Знает опасные производственные факторы, возникающие при производстве работ на объектах нефтегазопромыслового оборудования	<p>Основные правила безопасности при работе с элеваторами в процессе спуско-подъемных операций</p> <p>Порядок действия при буровой бригады при газонефтеводопроявлении</p>
ПК(У)-5	Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	P4	ПК(У)-5.31	Знает принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	<p>Свойства промывочных и тампонажных растворов, влияющих на окружающую среду</p> <p>Способы и технологические особенности утилизации шлама при бурении скважин</p>
ПК(У)-7	Способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P3 P11	ПК(У)-7.32	Знает состав, принципы работы и способы управления технологическим оборудованием и техническими устройствами нефтегазовых объектов	<p>Технология работы с пластоиспытателями в открытом стволе скважины</p> <p>Виды подвесок для спуска хвостовиков и их конструктивные особенности</p>
ПК(У)-8	Способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	P3	ПК(У)-8.31	Знать факторы, процессы и технологии строительства и освоения нефтяных и газовых скважин в сложных горно-геологических условиях	<p>Способы освоения нефтяных скважин</p> <p>Признаки газонефтеводопроявления при бурении скважины</p>
ПК(У)-9	Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P4 P7	ПК(У)-9.31	Основные термины и определения монтажа и эксплуатации бурового оборудования	<p>Технология замены втулок и поршней у буровых насосов</p> <p>Технология опрессовки противовибросового оборудования</p>
			ПК(У)-9.33	Знает принцип работы оборудования и общие требования безопасности при проведении работ и оперативного контроля на опасном производственном объекте	<p>Состав бурового насоса и основные правила безопасности при его эксплуатации</p> <p>Конструктивные особенности талевого каната и правила его отбраковки</p>

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)		Вопросы государственного экзамена
			Код	Наименование	
ПК(У)-11	Способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Р3 Р8	ПК(У)-11.32	Знает основные требования к оформлению технологической и технической документации нефтегазового оборудования	Основные параметры, которые необходимо заполнять при ведении наработки бурильных труб
					Структура геолого-технического наряда на сооружение скважины
ПК(У)-15	Способность принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4	ПК(У)-15.32	Знает основные требования к охране окружающей среды на объектах нефтегазопромыслового оборудования	Основные требования к охране окружающей среды на кустовой площадке при проведении работ по сооружению скважин
					Правила утилизации химических реагентов на кустовой площадке при бурении скважин

1.3 Структура экзаменационного билета

№	Дисциплина или модуль	№ блока/темы	Содержательный блок (Контролируемая тема)	Кол-во заданий в билете	Максимальный тестовый балл за 1 одно задание
1	Разработка и эксплуатация НГС	1.1	Общая характеристика параметров месторождения	2	1
		1.2	Виды проектных технологических документов на разработку месторождений	1	1
		1.3	Запасы нефти и газа в залежах, коэффициенты их извлечения	2	1
		1.4	Технология и показатели разработки	2	1
		1.5	Классификация и характеристика систем разработки	2	1
		1.6	Перфорация скважин	2	1
		1.7	Освоение скважин	1	1
		1.8	Раздел «УШСН»	1	1
		1.9	«УЭЦН»	8	1
		1.10	Эксплуатация газовых	2	1

			скважин		
		1.11	Общие вопросы	6	1
2	Технология бурения	2.1	Основы бурения и закачивания скважин	3	1
		2.2	Конструкция скважины и обсадные колонны	3	1
		2.3	Подземное буровое оборудование. Породоразрушающий инструмент	3	1
		2.4	Подземное буровое оборудование. Компоновка бурильной колонны	3	1
		2.5	Буровые растворы	5	1
		2.6	Геонавигация в бурении	3	1
		2.7	Аварии и осложнения при строительстве скважин	4	1
		2.8	Расчетные задачи при бурении и закачивании скважин	1	2
		3	Нефтепромысловое оборудование	3.1	Фонтанная арматура
3.2	«УЭЦН»			2	1
3.3	«УШСН»			2	1
3.4	Раздел «УВН»			2	1
3.5	Общие вопросы			2	1
3.6	Нефтепромысловое оборудование в бурении			10	1
4	Подземная гидромеханика	4.1	Физические основы подземной гидромеханики	1	1
		4.2	Дифференциальные уравнения фильтрации	1	1
		4.3	Установившаяся потенциальная одномерная фильтрация	3	1
		4.4	Нестационарная фильтрация упругой жидкости и газа	1	1
		4.5	Основы теории фильтрации многофазных систем	1	1
		4.6	Установившаяся потенциальная плоская (двухмерная) фильтрация	2	1
		4.7	Основы численного моделирования	5	1
5	Геолого-физическая характеристика нефтяных и газовых месторождений	5.1	Происхождение и миграция углеводородов	1	1
		5.2	Резервуары, ловушки, залежи	1	1
		5.3	Свойства углеводородов	1	1
		5.4	Форма и внутреннее строение залежи	1	1
		5.5	Породы коллекторы	1	1

	5.6	Физические свойства горных пород – коллекторов нефти и газа	2	1
	5.7	Углеводородное содержание коллекторов. Состав и физико-химические свойства нефти и газа	1	1
	5.8	Фазовые состояния углеводородных систем	1	1
	5.9	Пластовые воды и их физические свойства	1	1
	5.10	Молекулярно–поверхностные свойства системы нефть-газ-вода-порода. Режимы работы залежей	1	1
Итого:			99	100

1.4 Методика оценки

Билеты к экзамену формируются из вопросов, примеры которых представлены в пункте 1.3. и предоставляется тестируемому в электронном виде. Вопросы и задачи, включаемые в экзаменационный билет, отбираются в соответствии с требованиями к результатам освоения, зафиксированным в ООП, и заданными компетенциями (п. 1.2).

В экзаменационном билете используются задания с выбором одного и нескольких правильных ответов, задания на установление последовательности, задания на установление соответствия и задания с кратким ответом в виде цифры (числа) или слова.

Экзамен проводится в электронном виде в назначенное время согласно расписания. Длительность экзамена составляет 180 минут. Итоговая оценка за государственный экзамен выставляется в соответствии с критериями, приведенными в п. 1.5.

Демонстрационный вариант экзаменационного билета доступен на ресурсе exam.tru.ru не менее чем за 3 месяца до начала экзамена.

1.5 Критерии оценки

Верное выполнение каждого задания оценивается 1 баллом, который умножается на весовой коэффициент, если это задано в п. 1.3. За отсутствие ответа выставляется 0 баллов. Для заданий с множественным выбором выполняется правило частично верного оценивания. Максимальный тестовый балл за экзамен равен 100.

Для пересчета в систему оценок: “отлично”, “хорошо”, “удовлетворительно” и “неудовлетворительно” используется шкала:

Итоговая оценка, баллы	0-54	55-64	65-69	70-79	80-89	90-95	96-100
Традиционная оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно		Хорошо		Отлично	
Литерная оценка	F	C	C+	B	B+	A	A+

1.6 Необходимое материально-техническое обеспечение (справочники, таблицы, калькуляторы и др.) и информационно-методическое сопровождение Государственного экзамена

В ходе Государственного экзамена использование справочников и дополнительной методической литературы не допускается. Обучающимся раздаются стандартные черновики.

2. Паспорт выпускной квалификационной работы

2.1 Обобщенная структура защиты Выпускной квалификационной работы (ВКР)

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	P1	Выполнение ВКР,
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	P1	Выполнение ВКР
УК(У)-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	P3	Доклад на защите ВКР
УК(У)-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языке (-ах)	P2	Обзор литературы
УК(У)-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	P2	Аналитический обзор
УК(У)-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	P1	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
УК(У)-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	P1	Доклад на защите ВКР
УК(У)-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	P2	Приложение к пояснительной записке
ОПК(У)-1	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	P1	Обзор литературы
ОПК(У)-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	P1	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ОПК(У)-3	Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	P6	Аналитический обзор
ОПК(У)-4	Способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	P5	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ОПК(У)-5	Способность составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию	P6	Доклад на защите ВКР
ОПК(У)-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	P6	Приложение к пояснительной записке
ПК(У)-1	Способность применять процессный подход в практической	P3	Обзор

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
	деятельности, сочетать теорию и практику		литературы
ПК(У)-2	Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	P3	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-3	Способность эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P3	Аналитический обзор
ПК(У)-4	Способность оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве	P4	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-5	Способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	P4	Доклад на защите ВКР
ПК(У)-6	Способность обоснованно применять методы метрологии и стандартизации	P3	Приложение к пояснительной записке
ПК(У)-7	Способность обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P3 P11	Обзор литературы
ПК(У)-8	Способность выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом	P3	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-9	Способность осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P4 P7	Аналитический обзор
ПК(У)-10	Способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства	P3	Выполнение ВКР, ответы на вопросы при защите ВКР
ПК(У)-11	Способность оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	P3 P8	Доклад на защите ВКР
ПК(У)-12	Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P4	Приложение к пояснительной записке
ПК(У)-13	Готовность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P4 P9	Обзор литературы
ПК(У)-14	Способность проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	P4 P7	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-15	Способность принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении	P4	Аналитический обзор

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Разделы и этапы ВКР
	углеводородного сырья		
ПК(У)-23	Способность изучать и анализировать отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований в области бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленного контроля и регулирования извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа, хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов	P5	Приложение к пояснительной записке
ПК(У)-24	Способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы	P5	Обзор литературы
ПК(У)-25	Способность использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	P6	Верификация результатов в пояснительной записке ВКР
ПК(У)-26	Способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	P6	Аналитический обзор

2.2 Структура выпускной квалификационной работы

ВКР имеет следующую структуру:

- Титульный лист,
- Запланированные результаты обучения по программе,
- Задание на выполнение ВКР,
- Реферат,
- Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки,
- Оглавление,
- Введение,
- Обзор литературы,
- Объект и методы исследования,
- Расчеты и аналитика (аналитический обзор, теоретический анализ, инженерные расчеты, разработка конструкции, технологическое, организационное, эргономическое проектирование и др.),
- Результаты проведенного исследования (разработки),
- Раздел «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»,
- Раздел «Социальная ответственность»,
- Заключение (выводы),
- Список публикаций студента,
- Список использованных источников,
- Приложения.

2.3 Методика оценки выпускной квалификационной работы

ВКР оценивается на заседании ГЭК. Члены ГЭК оценивают содержание работы и ее защиту, включающую доклад и ответы на вопросы, по критериям, приведенным в разделе 2.4.

Согласованная итоговая оценка выставляется на основании оценок членов ГЭК с учетом оценки руководителя ВКР. Итоговая оценка по результатам защиты ВКР выставляется в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания ТПУ).

2.4 Критерии оценки выпускной квалификационной работы

На основании приведенных критериев при оценке ВКР делается вывод о сформированности соответствующих компетенций:

Критерии оценки ВКР	Соответствие традиционной оценке
<ul style="list-style-type: none">– Структура и оформление ВКР соответствует предъявляемым требованиям, не имеет существенных недостатков,– В работе решается достаточно сложная задача– ...–– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования	«Отлично»
<ul style="list-style-type: none">– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований,– В работе решается задача невысокого уровня сложности,– ...–– Ответы на вопросы комиссии сформулированы с недостаточной аргументацией, демонстрируют неполное владение материалом исследования	«Хорошо»
<ul style="list-style-type: none">– Структура и оформление ВКР соответствует большинству предъявленных требований, но содержит некоторые недостатки,– В работе решается задача низкого уровня сложности,– ...–– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат ошибки	«Удовл.»
<ul style="list-style-type: none">– Структура и оформление ВКР не соответствует большинству предъявленных требований,– В работе задача не решена, либо решена с существенными ошибками,– ...–– Ответы на вопросы комиссии демонстрируют неполное владение материалом исследования, содержат грубые ошибки	«Неудовл.»

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент кафедры БС		А.В. Ковалев

Программа одобрена на заседании кафедры БС (протокол № 5 от 02.06.2017г).

И. о. заведующего кафедрой -
руководителя отделения на правах
кафедры



Мельник И.А.

Лист изменений ФОС государственной итоговой аттестации:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения (протокол)
2018_/2019 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации»	От 25.06.2019 №22