МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«26» 06 2017г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Б3.Б.01(Г)

Направление подготовки: 21.03.01 – «Нефтегазовое дело»
Направленность (профиль)программы: Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: **2017**

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.И.Голубь С.В.Любимова		19.06.2017
Рецензент	Л.Б.Хузина		20.06.2017
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой транспорт и хранение нефти и газа	Л.Б.Хузина		22.06.2017
СОГЛАСОВАНО:			
Представитель работодателя	А.Ф.Закиров		23.06.2017

Альметьевск, 2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие положения
2 Нормативные документы
3 Общие требования к государственной итоговой аттестации
4 Требования к результатам освоения ОПОП
5 Место ГИА в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
6 Объем ГИА в зачетных единицах
7 Содержание ГИА
7.1 Общие положения
7.2 Порядок проведения государственного экзамена
8 Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации
9 Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для написания выпускной квалификационной работы
10 Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин
11 Перечень программного обеспечения
12 Материально-техническое обеспечение подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
13 Средства адаптации ГИА к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

Приложение 1. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации
Приложение 2. Лист внесения изменений

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) выпускников является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

ГИА выпускников является одним из инструментов оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программе (ОПОП).

ГИА направлена на установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

В ГИА входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Аттестационное испытание является самостоятельным видом аттестации и не может быть заменено оценкой уровня подготовки выпускников на основе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результатом успешного освоения ОПОП и прохождения ГИА является присвоение выпускнику квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 21.03.01 - Нефтегазовое дело.

Общая трудоемкость ГИА по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» составляет 9 зачетных единиц, из них подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетные единицы, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц.

2 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа разработана на основе действующих законодательных и регламентирующих документов: Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. №301; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» от 12.03.2015г. №226, Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования в ГБОУ ВО АГНИ.

3 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Государственная итоговая аттестация предназначена для определения практической и теоретической подготовленности бакалавра к выполнению профессиональных задач.

Целью ГИА является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы

соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

4. Перечень планируемых результатов государственного экзамена

Выпускник, должен обладать следующими компетенциями:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Наименование оценочного средства
ОПК-1 Способностью 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	**Знать:** - основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации **Уметь**: - анализировать, систематизировать и обобщать техническую информацию **Владеть**: - основными методами переработки информации	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ОПК-2 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**знать:** - основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий. **уметь:** - использовать основные законы гидростатики и гидродинамики на практике для проектирования, строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ. **владеть:** - современными информационными средами моделирования и расчета гидравлических процессов для проектирования, строительства и эксплуатации газонефтепроводов и газонефтехранилищ.	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-1 Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	**Знать:** - технику и технологию нефтегазовой отрасли **Уметь**: - сочетать теорию и практику в практической деятельности **Владеть**: - профессиональной терминологией	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-2 Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и	**Знать:** - технологии нефтегазового производства; **Уметь:** - разрабатывать и осуществлять мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации трубопроводов, применять законы,	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену

на море, транспорте и хранении углеводородного сырья	методы и средства эффективной эксплуатации и обслуживании технологического оборудования; **Владеть:** - методами корректировки технологических процессов при строительстве, ремонте и эксплуатации оборудования транспорта и хранения углеводородного сырья; - навыками основных технологических расчетов используемых при эксплуатации и обслуживании технологического оборудования, методами и средствами эксплуатации и обслуживания технологического оборудования транспорта и хранения углеводородов;	
ПК-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	**Знать:** - методы и средства эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, особенности технологических процессов транспорта и хранения углеводородов; **Уметь:** - разрабатывать план мероприятий по снижению рисков для обеспечения безопасности технологического процесса; **Владеть:** - способностью оценить риски по известным методикам;	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-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	**Знать:** - требования к надежности, технические условия эксплуатации, объем и содержание обслуживания; **Уметь:** - разрабатывать мероприятия на технические работы в соответствии с технологическим регламентом; **Владеть:** - навыками работы с нормативной технической документацией с целью определения необходимых мероприятий по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования;	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-9 Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин,	**Знать:** - основные положения, требования и методы исследования технологических процессов, основные этапы и принципы разработки современного технологического оборудования; **Уметь:** - использовать различные методики исследовательской деятельности для решения задач совершенствования технологического оборудования и	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену

добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	реконструкции производства; **Владеть:** - исследовательскими методами и средствами совершенствования технологического оборудования и реконструкции производства, навыками критического анализа информации о технологических процессах;	
ПК-11 Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	**Знать:** - работы по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания **Уметь:** - оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования **Владеть:** - навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами**.**	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-13 Готовностью 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	**Знать:** - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причины возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; методы решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин **Уметь:** - оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и экологическую безопасность **Владеть:** - навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену
ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-	**Знать:** - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства	Перечень вопросов и практических заданий к государственному

аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	скважины как объекта добычи нефти и газа. **Уметь:** - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию **Владеть:** - навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	экзамену
ПК-27 Способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти и нефтепродуктов и сжиженных газов	**Знать:** - принципы сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей **Уметь:** - выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей **Владеть:** - навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	Перечень вопросов и практических заданий к государственному экзамену

Государственный экзамен во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы государственного экзамена	Оценочные средства
Государственны	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1;	теоретические вопросы	комплект билетов

й экзамен	ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-25; ПК-27	практическое задание	комплект практических заданий
		дополнительные вопросы	перечень вопросов

5 МЕСТО ГИА В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена относится к Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» - Б3.Б.01 (Г).

6 ОБЪЕМ ГИА В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

Общая трудоемкость подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

7 СОДЕРЖАНИЕ ГИА

Программа подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена (далее – государственный экзамен) охватывает тематику дисциплин теоретической и практической подготовки по данному направлению и имеет междисциплинарный характер. В программу включены основные разделы дисциплин вариативной части блока Б1:

- Заканчивание скважин
- Буровое оборудование
- Технология бурения нефтяных и газовых скважин
- Буровые технологические жидкости
- Осложнения и аварии в бурении

7.1 Общие положения

Государственный экзамен является составной частью обязательной государственной итоговой аттестации обучающихся – выпускников по направлению подготовки бакалавров по направлению 21.03.01. «Нефтегазовое дело» (уровень бакалавриата), и призван выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач в эксплуатации и обслуживании объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки в соответствии с требованиями ФГОС высшего образования.

К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие полный курс теоретического и практического обучения по основной профессиональной образовательной программе (не имеющие академической задолженности) и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

7.2 Порядок проведения государственного экзамена

Сроки проведения государственного экзамена устанавливаются в соответствии с календарным графиком учебного процесса по направлению подготовки бакалавров 21.03.01 «Нефтегазовое дело». Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания первый проректор утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний. Заведующий кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП ВО, доводит расписание до сведения обучающихся, председателя и членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК, руководителей и консультантов ВКР. Информация о дате, месте и времени проведения государственных аттестационных испытаний размещается на официальном сайте АГНИ, на информационном стенде АГНИ.

Для проведения государственной итоговой аттестации сроком на один календарный год формируются государственные экзаменационные комиссии (далее – ГЭК). Состав ГЭК формируется из лиц профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, а также лиц, приглашаемых из профильных организаций. Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в АГНИ, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора либо являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

В состав ГЭК входят председатель ГЭК и не менее четырех членов ГЭК. Члены ГЭК являются ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лицами, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу АГНИ (иных организаций) и (или) к научным работникам АГНИ (иных организаций) и имеют ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами – представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности (включая председателя государственной экзаменационной комиссии), в общем числе лиц, входящих в состав государственной экзаменационной комиссии, должна составлять не менее 50 процентов.

В билеты государственного экзамена включаются 2 теоретических вопроса и одно практическое задание. Ознакомление обучаемых с содержанием экзаменационных билетов запрещается.

Обучающиеся, не прошедшие государственный экзамен в связи с неявкой по уважительной причине (или в других подобных случаях), вправе пройти его

в течение 6 месяцев после завершения ГИА. В этом случае обучающийся должен представить в АГНИ документ, подтверждающий причину его отсутствия.

8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации представлен в приложение 1.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ, ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1: учебник для студентов вузов / С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 576 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83735.html	1
2.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.2: учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 560 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83736.html	1
3.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.3: учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 342 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83737.html	1
4.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.5 : учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 280 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83738.html	1

5.	Строительство нефтяных и газовых скважин : практикум / составители И. В. Мурадханов, Р. Г. Чернявский. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 106 c	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/92602.html	1
6.	Заканчивание скважин: практикум / составители Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 155 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63237	1
7	Нескоромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 c	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84324	
8	Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное пособие / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 272 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83983.html	
9	Грачев, С. И. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений горизонтальными скважинами : монография / С. И. Грачев, А. В. Стрекалов, А. С. Самойлов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 204 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83713.html	
10	Аксенова, Н. А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин. В 3 томах. Т.3 : учебное пособие / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 120 c.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83683.html	
Дополнительная литература			
1.	Овчинников В.П., Грачев С.И., Зозуля Г.П., Кулябин Г.А. Справочник бурового мастера. Том 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Вологда, Инфра-Инженерия, 2006.	http://www.iprbookshop.ru/5069.html	1
2.	Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 440 c.	http://www.iprbookshop.ru/51724.html	1
3	Овчинников В.П., Грачев С.И., Зозуля Г.П., Кулябин Г.А. Справочник бурового мастера. Том 2. [Электронный ресурс]: учебное	http://www.iprbookshop.ru/5070.html	

	пособие. Вологда, Инфра-Инженерия, 2006.		
4	Карнаухов, М. Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин : справочник инженера по исследованию скважин / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/13549.html	
5	Аксенова, Н. А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин. В 3 томах. Т.3: учебное пособие / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 120 с.	http://www.iprbookshop.ru/83683.html	
Учебно-методические издания			
1.	Хузина Л.Б,Голубь С.И. Государственная итоговая аттестация: Методические указания по подготовке к сдаче государственного экзамена для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин», всех форм обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2017.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

Периодические издания

- Журнал «Инженер-нефтяник».
- Журнал «Нефтяное хозяйство».
- Журнал «Нефтепромысловое дело».
- Журнал «Газовая промышленность со спец выпуском».
- Журнал «Бурение и нефть».
- Журнал «Нефтегазовое дело».
- Журнал «Нефтегазовая вертикаль»
- Журнал «Нефтегаз 200 вузов».
- Журнал «Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе».
- Журнал «Нефть России».
- Журнал «Строительство скважин на суше и на море».

10 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru/science/geologic/burenie-skvazhin/
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru

4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

11 ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF21612200517120301 66	562/498 от 28.11.2016
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	Zoom	Свободная лицензия	

12 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул. Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и итоговой аттестации)	1 .Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом 1. Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 4.Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 5.Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License, 500 Users (лицензия №24C4191023143020830784, срок действия лицензии до 07.02.2021г.) 7.Adobe Acrobat Reader DC (свободная лицензия) 8.7-Zip File Manager (свободная лицензия) 9.Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; 10.Макет пакера ПДМ в разрезе; 11.Макет способов цементирования в разрезе;

		12.Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; 13.Макет «Вибросита»; 14.Макет «Гидроциклон»; 15.Макет «Яссы» в разрезе; 16.Макет «Труболовки» в разрезе; 17.Макет «Колокол» в разрезе; 18.Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; 19. Макет «Обратный клапан» в разрезе; 20. Макет «Центраторы»; 21.Образцы долот 22.Комплект моделей (фрагментов) центраторов. 23.Комплект моделей (фрагментов) калибраторов. 24. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин. 25. Макет винтового забойного двигателя Д-160, 26.Устройство для зарезки бокового ствола 27.Клин-отклонитель, 28. Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.
2	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения самостоятельной работы)	1. Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ

13 СРЕДСТВА АДАПТАЦИИ ГИА К ПОТРЕБНОСТЯМ ОБУЧАЮЩИХСЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение 1

Министерство образования и науки РТ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Альметьевский государственный нефтяной институт»

Кафедра «Бурение нефтяных и газовых скважин»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.01(Г)

Направление подготовки

21.03.01 – Нефтегазовое дело

Профиль подготовки:

Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация

бакалавр

Альметьевск, 2017г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры «Бурения нефтяных и газовых скважин»

протокол № 12 от "22" 06 2017 г.

Заведующий кафедрой
доцент, д.т.н. Л.Б.Хучина

Автор (составитель):

к.т.н. С.В.Любимова

Старший преподаватель С.И.Голубь

СОГЛАСОВАНО
Представитель работодателя А.Ф.Закиров

1. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

Государственный экзамен во взаимосвязи с подлежащими оценке результатами освоения ОПОП и оценочными средствами:

Вид аттестационного испытания	Код контролируемой компетенции	Структурные элементы государственного экзамена	Оценочные средства
Государственный экзамен	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-7; ПК-9; ПК-11; ПК-13; ПК-25; ПК-27	теоретические вопросы	комплект билетов
		практическое задание	комплект практических заданий
		дополнительные вопросы	перечень вопросов

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания

Государственный экзамен направлен на выявление и оценку следующих компетенций:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики	Наименование оценочного средства
ОПК-1 Способностью 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	**Знать:** - основные законы движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики; **Уметь**: - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; **Владеть**: - методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ОПК-2 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать:** - современные научные представления о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений. **Уметь:** - производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей. **Владеть:** - методами и средствами поиска, анализа и обобщения научно - технической информации.	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ПК-1 Способностью применять процессный	**Знать:** - теоретические основы химических	Перечень вопросов и практических

подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	процессов промывочной жидкости **Уметь:** - использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций **Владеть:** - навыками процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций	заданий к государственный экзамену
ПК-2 Способностью 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	**Знать:** - основные положения, методы и законы естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин), используемых в нефтегазовом деле. - факторы, определяющие качество крепления скважин - принципы расчёта операций цементирования различны-ми способами -особенности различных элементов оснастки обсадных колонн. -способы первичного и вторичного вскрытия **Уметь:** - применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей **Владеть:** - навыками анализа и моделирования процессов крепления скважин. - навыками оценки качества цементирования - навыками анализа современными методами тампонажных материалов	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ПК-3 Способностью 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	**Знать:** - технические характеристики и показатели отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - знать новое оборудование, применяемое при креплении скважин **Уметь:** - выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип тампонажной техники для крепления скважин - предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену

	цементировании обсадных колонн **Владеть:** - навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн	
ПК-7 Способностью 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	**Знать:** - основные технологии капитального ремонта скважин; технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин - порядок проведения операций, технологические схемы расстановки оборудования **Уметь:** - подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции **Владеть:** - навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ПК-9 Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного	**Знать:** - об основных требованиях к буровой установке в целом и к отдельным исполнительным машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией **Уметь:** - оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин **Владеть:** - основными правилами, методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин.	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену

ПК-11 Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	**Знать:** - работы по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания **Уметь:** - оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования **Владеть:** - навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами**.**	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ПК-13 Готовностью 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	**Знать:** - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причины возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; методы решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин **Уметь:** - оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и экологическую безопасность **Владеть:** - навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену
ПК-25 Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	**Знать:** - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа. **Уметь:** - анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию **Владеть:**	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену

	- навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	
ПК-27 Способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти и нефтепродуктов и сжиженных газов	**Знать:** - принципы сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей **Уметь:** - выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей **Владеть:** - навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	Перечень вопросов и практических заданий к государственный экзамену

3. **Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения**

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
1	**ОПК-1** Способностью 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	**Знать:** - основные законы движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики	Сформированы систематические знания основных законов движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики	Сформированы знания основных законов движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики информации	Общие, но не структурированные знания основных законов движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики	Фрагментарные знания основных законов движения жидкостей и газов, гидромеханики, термодинамики
		Уметь: - ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Систематическое, логически обоснованное применение умений ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Приобретенные умения ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Приобретенные умения ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций	Приобретенные умения ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций
		Владеть: - методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования, новейшей	Успешное и систематическое применение навыков владения методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, новейшей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, новейшей	Фрагментарное владение навыками владения методами оценки и предотвращения экономического ущерба в процессе транспорта нефти и газа, новейшей информаций о типах

		информаций о типах нефтепромыслового оборудования	информаций о типах нефтепромыслового оборудования, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования	нефти и газа, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования	информаций о типах нефтепромыслового оборудования, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования	нефтепромыслового оборудования, новейшей информаций о типах нефтепромыслового оборудования
2	**ОПК-2** Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	**Знать:** - современные научные представления о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений.	Сформированные систематические представления об основных современных научных представлениях о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных современных научных представлениях о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений	Неполные представления об основных современных научных представлениях о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений	Фрагментарные представления об основных современных научных представлениях о закономерностях изменения физических свойств коллекторов и пластовых жидкостей при разработке месторождений
		Уметь: - производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей.	Сформированное умение производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей	В целом успешное, но не систематическое умение производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей	Фрагментарное умение производить поиск в научных изданиях, анализировать и обобщать данные по физическим свойствам коллекторов и пластовых жидкостей
		Владеть: - методами и средствами поиска, анализа и обобщения научно - технической информации.	Успешное и систематическое применение навыков владения методами и средствами поиска, анализа и обобщения научно - технической	В целом успешное, но содержащее от-дельные пробелы применение навыков владения методами и средствами поиска, анализа и обобщения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами и средствами поиска, анализа и обобщения научно - технической	Фрагментарное владение методами и средствами поиска, анализа и обобщения научно - технической информации

			информации	научно - технической информации	информации	
3	**ПК-1** Способностью применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику	**Знать:** - теоретические основы химических процессов промывочной жидкости	Сформированные систематические представления о теоретических основах химических процессов промывочной жидкости	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о теоретических основах химических процессов промывочной жидкости	Неполные представления о теоретических основах химических процессов промывочной жидкости	Фрагментарные представления о теоретических основах химических процессов промывочной жидкости
		Уметь: - использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций	Сформированное умение использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций	В целом успешное, но не систематическое умение использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций	Фрагментарное использование умения использовать принципы взаимодействия химических реагентов в растворах, их химических реакций
		Владеть: - навыками процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций	Успешное и систематическое применение навыков процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций	В целом успешное, но не систематическое применение навыков процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций	Фрагментарное владение навыками процессного подхода в растворах, умение сочетать теорию и практику основных химических реакций
4	**ПК-2** Способность осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на	**Знать:** - основные положения, методы и законы естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин), используемых в нефтегазовом деле. - факторы,	Сформированные систематические представления о основных положениях, методах и законах естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин),	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных положениях, методах и законах естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин),	Неполные представления о основных положениях, методах и законах естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин), используемых в	Фрагментарные представления о основных положениях, методах и законах естественно научных дисциплин (математики, физики, химии и других смежных дисциплин), используемых в

	море, транспорте и хранении углеводородного сырья	определяющие качество крепления скважин - принципы расчёта операций цементирования различными способами -особенности различных элементов оснастки обсадных колонн. -способы первичного и вторичного вскрытия	используемых в нефтегазовом деле. - факторах, определяющих качество крепления скважин - принципах расчёта операций цементирования различными способами -особенностях различных элементов оснастки обсадных колонн. -способах первичного и вторичного вскрытия	используемых в нефтегазовом деле. - факторах, определяющих качество крепления скважин - принципах расчёта операций цементирования различными способами -особенностях различных элементов оснастки обсадных колонн. -способах первичного и вторичного вскрытия	нефтегазовом деле. - факторах, определяющих качество крепления скважин - принципах расчёта операций цементирования различными способами -особенностях различных элементов оснастки обсадных колонн. -способах первичного и вторичного вскрытия	нефтегазовом деле. - факторах, определяющих качество крепления скважин - принципах расчёта операций цементирования различными способами -особенностях различных элементов оснастки обсадных колонн. -способах первичного и вторичного вскрытия
		Уметь: - применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей	Сформированное умение применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей	В целом успешное, но не систематическое умение применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей	Фрагментарное использование умений применять знания естественно научных дисциплин для решения профессиональных задач. - анализировать и обобщать характеристики тампонажных материалов и технологических жидкостей
		Владеть: - навыками анализа и моделирования процессов крепления скважин. - навыками оценки качества	Успешное и систематическое применение навыков анализа и моделирования процессов крепления скважин.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа и моделирования процессов крепления	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа и моделирования процессов крепления скважин.	Фрагментарное владение навыками анализа и моделирования процессов крепления скважин. - навыками оценки

		цементирования - навыками анализа современными методами тампонажных материалов	- навыков оценки качества цементирования - навыков анализа современными методами тампонажных материалов	скважин. - навыков оценки качества цементирования - навыков анализа современными методами тампонажных материалов	- навыков оценки качества цементирования - навыков анализа современными методами тампонажных материалов	качества цементирования - навыками анализа современными методами тампонажных материалов
5	**ПК-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	**Знать:** - технические характеристики и показатели отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - новое оборудование, применяемое при креплении скважин	Сформированные систематические представления о технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - новом оборудовании, применяемом при креплении скважин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - новом оборудовании, применяемом при креплении скважин	Неполные представления о технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - новом оборудовании, применяемом при креплении скважин	Фрагментарные представления о технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при бурении и реконструкции скважин. - новом оборудовании, применяемом при креплении скважин
		Уметь: - выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип тампонажной техники для крепления скважин	Сформированное умение выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип тампонажной техники для крепления скважин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип	В целом успешное, но не систематическое использование умения выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип	Фрагментарное использование умения выбирать и использовать принципы работы оборудования для бурения и реконструкции нефтяных скважин; использовать принципы классификации нефтегазовой техники. - выбрать тип тампонажной техники

		- предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и цементировании обсадных колонн	- предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и цементировании обсадных колонн	тампонажной техники для крепления скважин - предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и цементировании обсадных колонн	тампонажной техники для крепления скважин - предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и цементировании обсадных колонн	для крепления скважин - предотвратить и ликвидировать аварийные ситуации при спуске и цементировании обсадных колонн
		Владеть: - навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн	Успешное и систематическое владение навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн	В целом успешное, но не систематическое владение навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн	Фрагментарное владение навыками управления качеством производственной деятельности. - навыками оценки рисков и определения мер по обеспечению безопасности при спуске и цементировании обсадных колонн
6	**ПК-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	**Знать:** - основные технологии капитального ремонта скважин; - технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин - порядок проведения операций, технологические схемы	Сформированные систематические представления о основных технологиях капитального ремонта скважин; - технических характеристиках и экономических показателях отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин - порядке проведения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основных технологиях капитального ремонта скважин; - технических характеристиках и экономических показателях отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин	Неполные представления о основных технологиях капитального ремонта скважин; - технических характеристиках и экономических показателях отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин - порядке проведения операций,	Фрагментарные представления о основных технологиях капитального ремонта скважин; - технических характеристиках и экономических показателях отечественных и зарубежных технологий капитального ремонта скважин - порядке проведения операций,

	углеводородного сырья	расстановки оборудования	операций, технологических схем расстановки оборудования	- порядке проведения операций, технологических схем расстановки оборудования	технологических схем расстановки оборудования	технологических схем расстановки оборудования
		Уметь: - подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции	Сформированное умение подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции	В целом успешное, но не систематическое использование умения подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции	Фрагментарное использование умения подбирать оборудование, механизмы и инструменты для ведения конкретных работ капитального ремонта скважин -организовывать мероприятия по технике безопасности, способность проводить технологические операции
		Владеть: - навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ	Успешное и систематическое владение навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ	Фрагментарное владение навыками и методами заполнения технологической и организационной документации для проведения ремонтных работ
7	**ПК-9** Способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического	**Знать:** - об основных требованиях к буровой установке в целом и к отдельным исполнительным	Сформированные систематические представления об основных требованиях к буровой установке в целом и к отдельным	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных требованиях к буровой установке в	Неполные представления об основных требованиях к буровой установке в целом и к отдельным исполнительным	Фрагментарные представления об основных требованиях к буровой установке в целом и к отдельным исполнительным

	оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добытие нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией	исполнительным машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией	целом и к отдельным исполнительным машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией	машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией	машинам и механизмам в ее составе; принципиальных конструктивных решениях, конструкциях, кинематических и технологических связях между основными и вспомогательными исполнительными механизмами буровой установки, при выполнении технологических операций, связанных с углублением скважины в соответствии с ее проектной конструкцией
		Уметь: - оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин	Сформированное умение оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин	Фрагментарное умение оценивать техническое состояние исполнительных механизмов с позиций их соответствия технологическим параметрам операций, выполняемых на различных этапах строительства скважин
		Владеть: - основными правилами,	Успешное и систематическое	В целом успешное, но содержащее от-	В целом успешное, но не систематическое	Фрагментарное владение основными

		методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин.	владение основными правилами, методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин	дельные пробелы владение основными правилами, методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин	владение основными правилами, методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин	правилами, методами и средствами монтажа бурового оборудования на точке бурения при строительстве нефтяных и газовых скважин
8	**ПК-11** Способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	**Знать:** - работы по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания	Сформированные систематические представления о работе по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о работе по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания	Неполные представления о работе по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания	Фрагментарные представления о работе по осуществлению ремонтных работ узлов технологического оборудования и их обслуживания
		Уметь: - оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромысловог о оборудования	Сформированное умение оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	В целом успешное, но не систематическое использование умений оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	Фрагментарное использование умений оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования
		Владеть: - навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами**.**	Успешное и систематическое владение навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами	В целом успешное, но содержащее от-дельные пробелы владение навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами	Фрагментарное владение навыками работы с современным технологическим нефтегазопромысловым оборудованием и материалами

				материалами		
9	**ПК-13** Готовностью 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	**Знать:** - стандарты отрасли, стандарты и технические условия предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причины возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; - методы решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин	Сформированные систематические представления о стандартах отрасли, стандартах и технических условиях предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причинах возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; - методах решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о стандартах отрасли, стандартах и технических условиях предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причинах возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; - методах решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин	Неполные представления о стандартах отрасли, стандартах и технических условиях предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причинах возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; - методах решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин	Фрагментарные представления о стандартах отрасли, стандартах и технических условиях предприятия-заказчика на строительство нефтяных и газовых скважин. - причинах возникновения осложнений и аварий, их признаки и способы предупреждений; - методах решения профессиональных инженерных задач по предотвращению осложнений при строительстве скважин
		Уметь: - оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и экологическую безопасность	Сформированное умение оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и экологическую безопасность	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и	В целом успешное, но не систематическое использование умений оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и	Фрагментарное использование умений оценивать риски, корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте скважин - оценивать качество строительства скважины - обеспечивать технологическую и экологическую

				экологическую безопасность	экологическую безопасность	безопасность
		Владеть: - навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	Успешное и систематическое владение навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	В целом успешное, но не систематическое владение навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ	Фрагментарное владение навыками оформления научно-технической и служебной документации - навыками составления плана ликвидации аварий, возникающих при бурении с учётом требований действующих стандартов; - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ
10	**ПК-25** Способностью использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	**Знать:** - нормативно-техническую документацию, определяющую требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа.	Сформированные систематические представления о нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа	Неполные представления о нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа	Фрагментарные представления о нормативно-технической документации, определяющей требования к качеству строительства скважины как объекта добычи нефти и газа
		Уметь: - анализировать существующую	Сформированное умение анализировать существующую	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	В целом успешное, но не систематическое использование умений	Фрагментарное использование умений анализировать

		проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию	проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию	анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию	анализировать существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию	существующую проектно-сметную документацию на строительство скважин и вносить предложения по ее совершенствованию
		Владеть: - навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	Успешное и систематическое владение навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	В целом успешное, но не систематическое владение навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).	Фрагментарное владение навыками анализа принятых решений при планировании процессов строительства нефтяных и газовых скважин. - навыками оценки качества строительства и эксплуатации скважины, выполнения ремонтных работ - навыками контроля за выполнением установленных заказчиком требований к объекту супервайзинга (скважине).
11	**ПК-27** Способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию	**Знать:** - принципы сбора данных для выполнения работ по проектированию	Сформированные систематические представления о принципах сбора данных для выполнения	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах сбора данных для выполнения	Неполные представления о принципах сбора данных для выполнения работ по	Фрагментарные представления о принципах сбора данных для выполнения работ по

	бурения скважин, добычи нефти и газа, промысловому контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти и нефтепродуктов и сжиженных газов	бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей
		Уметь: - выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	Сформированное умение выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	В целом успешное, но не систематическое использование умений выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	Фрагментарное использование умений выполнять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей
		Владеть: - навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения,	Успешное и систематическое владение навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин,	Фрагментарное владение навыками сбора данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин с учётом элементов конструкции скважин, способов бурения,

		породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	конструкции скважин, способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	способов бурения, породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей	породоразрушающего инструмента для бурения скважин, параметров режима бурения, забойных двигателей

4.Варианты оценочных средств

4.1. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения ОПОП

4.1.1.Примерный перечень вопросов государственного экзамена

Дисциплина «Заканчивание скважин»

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-2	ПК-25
1.	Абсолютная, фазовая и относительная проницаемость пород.	+	
2.	Методы первичного вскрытия продуктивной залежи		+
3.	Плотность цементного раствора	+	
4.	Контроль состояния скважины при первичном вскрытии продуктивного пласта.		+
5.	Консистенция и сроки загустевания цементного раствора.		+
6.	Эффект Жамена.	+	
7.	Водоотдача цементного раствора.	+	
8.	Утяжеленные цементные растворы.		+
9.	ОЗЦ после цементирования.		+
10.	Продуктивность скважины. Скин-эффект и его оценка	+	
11.	Типы коллекторов. Характер поверхности поровых каналов в нефтегазовых коллекторах.	+	
12.	Влияние промывочной жидкости на коллекторские свойства приствольной зоны продуктивного пласта	+	
13.	Седиментационная устойчивость цементного раствора.		+
14.	Способы цементирования скважин.		+
15.	Оборудование устья скважины при цементировании		+

Дисциплина «Буровое оборудование»

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-11	ПК-9
1	Узлы буровой лебедки		+
2	Общие сведения о развитии отечественного бурового машиногостроения	+	
3	Буровые установки	+	
4	Основные требования, предъявляемые к буровым установкам	+	
5	Классификация буровых установок		+
6	Буровые установки с дизельным приводом	+	
7	Установки с электрическим приводом		+
8	Установки для кустового бурения	+	
9	Установки с дизель электрическим приводом	+	

10	Выбор класса установки		+
11	Сооружения и металлические конструкции буровых установок	+	
12	Назначение и типы конструкций буровых установок		+
13	Буровые вышки. Устройство и параметры		+
14	Устойчивость буровых сооружений	+	
15	Элементы металлических конструкций	+	

Дисциплина «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-27	ПК-25
1.	Наиболее перспективные направления в области строительства скважин		+
2.	Краткая история бурения скважин.	+	
3.	Определение скважины. Параметры конструкции скважины		+
4.	Назначение направления и кондуктора		+
5.	Классификация скважин по назначению		+
6.	Цикл строительства скважины		+
7.	Технико-экономические показатели бурения		+
8.	Способы бурения. Классификация современных способов бурения.	+	
9.	Механический способ бурения.	+	
10.	Режим бурения. Классификация в зависимости от частоты вращения долота.		+
11.	Параметры режима бурения.	+	
12.	Расход бурового раствора. Формулы для определения.		+
13.	Забойные двигатели, основные характеристики, типоразмеры и параметры.	+	
14.	Турбобуры, основные характеристики.	+	
15.	Винтовые забойные двигатели. Принцип работы и характеристики.	+	

Дисциплина «Буровые технологические жидкости»

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-2	ПК-25
1.	Глиноматериалы. Пути повышения их качества.	+	
2.	Гидратация и диспергирование Na и Ca глин.	+	
3.	Строение глинистой частицы.	+	
4.	Роль реологических свойств при бурении и заканчивании скважин.	+	
5.	Регулирование содержания твердой фазы в буровом растворе.	+	
6.	Механизм действия реагентов на глинистые растворы.	+	
7.	Роль структурных свойств буровых растворов при бурении и заканчивании скважин.	+	
8.	Трехступенчатая система очистки.		+
9.	Флокулянты. Особенность их применения при очистке бурового раствора.		+
10.	Классификация буровых растворов по степени минерализации.		+
11.	Требования к фильтрационной корке.		+
12.	Химическая обработка буровых растворов.		+
13.	Безглинистые промывочные жидкости на основе водородных растворов полимеров.		+
14.	Методы измерения плотности, седиментационной устойчивости растворов.		+
15.	Газовые сепараторы. Принцип действия.		+

Дисциплина «Осложнения и аварии в бурении»

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-13	ПК-25
1.	Выбор места зарезки окна при забуривании второго ствола скважины.	+	
2.	Классификация аварий в бурении.	+	
3.	Основные причины поглощения.	+	
4.	Клин-отклонитель (назначение, устройство, установка).	+	
5.	Предупреждение прихватов, желобообразования.	+	
6.	Индекс поглощения.	+	
7.	Гидравлический ударный механизм (назначение, устройство, принцип работы).	+	
8.	Искривление скважин, причины и меры их предотвращения.	+	
9.	Прогнозирование возможного поглощения.		+
10.	Порядок работ при забуривании второго ствола скважины.		+
11.	Способы предотвращения гидроразрыва пород.		+
12.	Гидравлические ловители мелких предметов (назначение, устройство, принцип работы).		+
13.	Правила ликвидации прихватов и ТБ.		+
14.	Признаки поглощения промывочной жидкости.		+
15.	Фрезеры (назначение, виды, устройство, принцип работы).		+

4.1.2 Примеры практических задач

1.Определить вертикальную нагрузку, действующую на подкронблочную раму вышки ВМ-42-140 во время спуско-подъемных операций:

Глубина скважины 2500 м;

Диаметр бурильных труб, dБТ = 127 мм;

Длина бурильных труб, lБТ = 2300 м;

Средний вес 1 метра бурильных труб, qБТ = 260 Н/м;

Диаметр утяжеленных бурильных труб, dУБТ = 178 мм;

Длина утяжеленных бурильных труб, lУБТ = 200 м;

Средний вес 1 метра утяжеленных бурильных труб, qУБТ = 1560 Н/м;

Плотность стали, ρСТ = 7,85 г/см3;

Плотность бурового раствора, ρбр = 1,2 г/см3. (ПК-9, ПК-11)

2.Определить нагрузку на кронблок QКБ, при закреплении неподвижного конца каната различными способами. Оснастка талевой системы 4Х5, нагрузка на крюке QКР = 100 тонн. Трение и жесткость каната не учитываются (система находится в покое).(ПК-9, ПК-11)

3.Рассчитать избыточные наружные давления при следующих исходных данных(ПК-2, ОПК-2):

Исходные данные

№ варианта	L, м	H, м	h,м	$\rho_{ц.р.}$, кг/м^3	$\rho_{б.р.}$, кг/м^3	$\rho_{о.ж.}$, кг/м^3	$\rho_{в}$, кг/м^3	$P_{пл}$, МПа
1	2300	-	-	1860	1250	1000	850	Произвести расчет пластового давления, принять равным гидростатическо
2	2480	-	-	1850	1230	1000	860	
3	2300	-	-	1840	1210	1000	870	
4	2265	-	-	1830	1190	1000	880	
5	2170	-	-	1820	1170	1000	875	
6	2045	-	-	1650	1150	1000	865	
7	1967	-	-	1650	1130	1000	855	

8	1948	-	-	1860	1110	1000	845	
9	1898	-	-	1850	1240	1000	850	
10	1875	-	-	1840	1220	1000	860	
11	1863	-	-	1830	1200	1000	870	
12	1854	-	-	1820	1180	1000	880	
13	1835	-	-	1650	1160	1000	875	
14	1830	-	-	1650	1140	1000	865	
15	1780	-	-	1860	1120	1000	855	
16	1795	-	-	1850	1100	1000	845	
17	1785	-	-	1840	1170	1000	850	
18	1790	-	-	1830	1150	1000	860	
19	1690	-	-	1820	1130	1000	870	
20	1680	-	-	1650	1110	1000	880	
21	1650	-	-	1650	1240	1000	875	
22	2300	-	-	1860	1220	1000	865	
23	2480	-	-	1850	1200	1000	855	
24	2300	-	-	1840	1180	1000	845	
25	2265	-	-	1830	1160	1000	850	
26	2170	-	-	1820	1140	1000	860	
27	2045	-	-	1650	1150	1000	870	
28	1967	-	-	1650	1160	1000	880	
29	1948	-	-	1860	1170	1000	875	
30	1850	-	-	1850	1180	1000	865	

4.Рассчитать требуемый объем цементного раствора, количество воды для приготовления цементного раствора и объем продавочной жидкости при следующих условиях(ПК-2, ОПК-2):

Исходные данные

№ варианта	Диаметр колонны, мм	Толщина стенки, мм	Диаметр скважины, мм	Н, м	$Н_{ц}$, м	$\rho_{ц.р.}$, кг/м^3
1	127	5,6	215,9	2300	85%·Н	1860
2	127	6,4	215,9	2480	80%·Н	1850
3	127	7,5	215,9	2300	75%·Н	1840
4	127	9,2	215,9	2265	70%·Н	1830
5	127	10,7	215,9	2170	85%·Н	1820
6	140	6,2	215,9	2045	80%·Н	1650
7	140	7	215,9	1967	75%·Н	1650
8	140	7,7	215,9	1948	70%·Н	1860
9	140	9,2	215,9	1898	85%·Н	1850
10	140	10,5	215,9	1875	80%·Н	1840
11	146	6,5	215,9	1863	75%·Н	1830
12	146	7	215,9	1854	70%·Н	1820
13	146	7,7	215,9	1835	85%·Н	1650
14	146	8,5	215,9	1830	80%·Н	1650
15	146	9,5	215,9	1780	75%·Н	1860
16	146	10,7	215,9	1795	70%·Н	1850
17	168	7,3	215,9	1785	85%·Н	1840
18	168	8	215,9	1790	80%·Н	1830
19	168	8,9	215,9	1690	75%·Н	1820
20	168	10,6	215,9	1680	70%·Н	1650
21	168	12,1	215,9	1650	85%·Н	1650
22	194	8,3	215,9	2300	80%·Н	1860
23	194	9,5	215,9	2480	75%·Н	1850
24	194	10,9	215,9	2300	70%·Н	1840
25	194	12,7	215,9	2265	85%·Н	1830
26	194	15,1	215,9	2170	80%·Н	1820
27	127	5,6	215,9	2045	75%·Н	1650

28	127	6,4	215,9	1967	70%·Н	1650
29	127	7,5	215,9	1948	85%·Н	1860
30	127	9,2	215,9	1850	80%·Н	1850

5. Определить длину одноразмерной колонны КНБК для роторного бурения для создания нагрузки на долото $Р_д$=170кН, диаметр УБТ – 178мм, вес 1м УБТ равен q=156кг, плотность промывочной жидкости ρ=1000кг/м^3. Расчет вести с учетом выталкивающей силы, коэффициент запаса прочности принять к=1,15.(ПК-27)

6. Определить подачу насосов при цементировании скважины для условий: скорость восходящего потока тампонажного раствора в затрубном пространстве 0,5 м/с; диаметр скважины 245 мм, диаметр обсадной колонны 146мм. (ПК-27)

7. Рассчитать исходный объем бурового раствора:

$$V_{исх}=V_{цс}+V_{скв}$$

где $V_{скв}$ – объем скважин при глубине начала рассматриваемого интервала м^3.

Объем скважины вычисляют по формуле:

$$V_{скв} = \frac{\pi}{4}\sum_{i=1}^{m-1} k_i^2 d_i^2 l_i \ ,$$

где d_i – диаметр долота или внутренний диаметр обсадной колонны, м;
k_i – коэффициент увеличения диаметр за счет кавернозности (для обсаженных участков k_i = 1,00);
l_i – длина участка ствола, соответствующая диаметра d_i , м.(ПК-2, ОПК-2)

8. Рассчитать запасной объем раствора.

$$V_{зап} = K_{зап}\frac{\pi}{4}\sum_{i=1}^{m} k_i^2 d_i^2 l_i \ ,$$

где $k_{зап}$ – коэффициент запаса раствора при бурении рассматриваемого интервала.

При бурении интервалов, где возможны газонефтепроявления; при вскрытии пластов на вновь разбуриваемых площадях, а также при бурении на газовых и газоконденсатных месторождениях с аномально высокими пластовыми давлениями; при разбуривании интервалов, содержащих сероводород или другие агрессивные и токсичные флюиды, необходимо принимать $k_{зап}$ = 1,00.

Для всех других случаев коэффициент запаса раствора определяется буровой организацией по согласованию с военизированной службой.(ПК-2. ОПК-2)

9. Оцените значение давления прокачки, замеренное бурильщиком ири скорости прокачки 45 ход/мин.?(ПК-13)

10. На сколько должно снижаться давление на стояке каждые 100 ходов при заполнении утяжелённым раствором в БК участка набора кривизны при правильном глушении скважины ? (ПК-13)

5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы

5.1. Процедура оценивания

Государственный экзамен оценивается на основании:

- письменного ответа на теоретические вопросы экзаменационного билета;
- выполнения практического задания;
- устного собеседования.

Общую оценку выводят члены государственной экзаменационной комиссии на коллегиальной основе с учетом освоения программного материала и структуры конкретных дисциплин, заложенных в квалификационном задании, исчерпывающих, четких и логически стройного ответа, умения тесно увязывать теорию с практикой, ответами на дополнительные вопросы, демонстрации свободного владения научным языком и терминологией соответствующей научной области.

После окончания экзамена, государственная экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты и большинством голосов выносится решение - оценка.

Решение о соответствии компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профилю «Бурение нефтяных и газовых скважин» при сдаче государственного экзамена принимается членами государственной экзаменационной комиссии персонально по каждому пункту.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В спорных случаях решение принимается большинством голосов присутствующих членов государственной экзаменационной комиссии, при равном числе голосов голос председателя является решающим.

Оценки за экзамен объявляются в день сдачи экзамена после их утверждения председателем ГЭК.

6. Пример экзаменационных билетов

АЛЬМЕТЬЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ИНСТИТУТ

Кафедра бурения нефтяных и газовых скважин

Государственный экзамен по направлению

21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Технология работ по забуриванию боковых стволов.
2. Характеристика зон поглощений при бурении скважин. Мероприятия по предупреждению поглощений.

3. Рассчитать нагрузку на долото для роторного бурения для следующих параметров: $D_Д$ =215,9мм; $p_Н$=1600 МПа- твердость породы по штампу; $a_З$- коэффициент, учитывающий изменения твердости г/п ($a_З$ =0,33-1,59)=1; η=0,9- коэффициент перекрытия; δ =1,5- притупления зубьев.

Председатель государственной экзаменационной комиссии: _____

Члены комиссии:

_____

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«15» 06 2018 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.01(Г)

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы:: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№24C417120810122125311З8	№791 от 30.11.2017г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»
(наименование кафедры)
протокол № 12 от "21" 06 2018 г.
Заведующий кафедрой:
Д.т.н, доцент _____ Л.Б.Хузина
(подпись) *(И.О.Фамилия)*

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ Иванов А.Ф.
«24» 06 2019 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.Б.01(Г)

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы:: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1.В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№24C4-181023-142527-330-872	№591\ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»
(наименование кафедры)
протокол № 12 от "20" 06 2019 г.
Заведующий кафедрой:
Д.т.н, доцент _____ Л.Б.Хузина
(подпись) *(И.О.Фамилия)*

УТВЕРЖДАЮ
И.о ректора АГНИ
А.Ф. Иванов
«12» 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Б3.Б.01(Г)
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Направление подготовки: 21.03.01-Нефтегазовое дело
Направленность (профиль)программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная да платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2.В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

протокол № 13 от "18" 06 2020 г.
Заведующий кафедрой:

д.т.н, доцент _____ Л.Б. Хузина
(подпись)