

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Альметьевский государственный нефтяной институт»



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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.05.02

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ И ГЛУШЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

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.В.Любимова		19.06.17
Рецензент	Р.Р. Хузин		20.06.17
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		22.06.17

Альметьевск, 2017г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине
 - 6.1. Перечень оценочных средств
 - 6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения
 - 6.3. Варианты оценочных средств
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины
- Приложение 2. Лист внесения изменений
- Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» разработана к.т.н. кафедры бурение нефтяных и газовых скважин Любимовой С.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин»:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-2 Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонт и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте хранения углеводородного сырья	Знать: технические характеристики и показатели отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -виды ремонтно-восстановительных работ. Водно-изоляционные работы Уметь: корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели КРС: Владеть :навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Практические задачи по темам 1-11 Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-14 Способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте,	Знать: - методики проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимую технику при освоении и глушении скважины. - необходимую технику при выполнении экспресс-методов ремонта скважины;	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Практические задачи по темам 1-11 Промежуточная аттестация: Зачет

реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Уметь: - проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола. Владеть: - навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.	
---	---	--

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины(модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы – Бурение нефтяных и газовых скважин.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре^{1\} на 5 курсе в 10 семестре^{2\} на 4 курсе в 8 семестре³.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции 22^{1\}6^{2\}4³ ч.;
- практические занятия 22^{1\}12^{2\}2³ ч.;
- КСР 2^{1\}2^{2\}2³ ч.

Самостоятельная работа 62^{1\}79^{2\}100³ ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 8 семестре^{1\} экзамен в 10 семестре^{2\} зачет с оценкой в 8 семестре³.

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине

Тематический план дисциплины

Очное обучение

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта	8	2	4	-	-	6
2.	Роль и задачи КРС. Глушение скважин	8	2	4	-	-	8
3.	Ремонтно-восстановительные работы. Водо-изоляционные работы	8	4	2	-	1	8
4.	Повышение производительности и приемистости скважин. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН)	8	4	2	-	-	8
5.	Охрана недр. Прочие виды КРС	8	4	4	-	-	8
6.	Геофизические и гидродинамические методы исследования. Экспресс-методы КРС	8	2	2	-	-	8
7.	Освоение скважин. Оптимизация производства КРС	8	2	2	-	1	8
8.	Технология бурения при КРС	8	2	2	-	-	8
	Итого по дисциплине		22	22	-	2	62

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО))

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта Роль и задачи КРС. Глушение скважин Ремонтно-восстановительные работы. Водо-изоляционные работы	5/4	2/1	4/-	-	1/1	45/40

2.	Повышение производительности и приемистости скважин. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН) Охрана недр. Прочие виды КРС	5/4	2/1	4/1	-	1/1	35/30
3.	Геофизические и гидродинамические методы исследования. Экспресс-методы КРС Освоение скважин. Оптимизация производства КРС Технология бурения при КРС	5/4	2/2	4/1	-		35/30
Итого по дисциплине			6/4	12/2	-	2/2	115/100

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1. Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта-6ч			
<i>Лекция 1.</i> Структурные формы месторождений нефти и газа. Структура продуктивного пласта. Геологический и стратиграфический разрезы. Горное, пластовое, гидростатическое, гидродинамическое давления. Высокоаномальное и низкоаномальное пластовые давления. Виды месторождений нефти и газа. Режимы работы залежей. Стадии разработки нефтяных и газовых месторождений. Породы природных коллекторов. Пористость, проницаемость, пьезопроводность и гидропроводность пород-коллекторов. Гранулометрический состав и удельная поверхность породы продуктивного пласта. Поверхностные явления и капиллярные эффекты при движении воды, нефти и газа в пласте. Меры по сохранению первичных коллекторских свойств продуктивного пласта. Физико-химические свойства пластовых нефти и газа. Плотность, вязкость, поверхностное натяжение пластовых флюидов. Давление насыщения пластовой нефти газом. Виды пластовых вод, их химический состав и физические свойства	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 1.</i> Тартание	2	-	ПК-14
<i>Практическое занятие 2.</i> Свабирование (поршневание)	2	-	ПК-14
Тема 2. Роль и задачи КРС. Глушение скважины-6ч			
<i>Лекция 2.</i> Роль службы КРС в поддержании работоспособности фонда скважин и реализации геолого-технических мероприятий (ГТМ) по добыче нефти. Классификация КРС. Структура работ при КРС: подготовительные, вспомогательные, основные и заключительные работы. Цель глушения скважин. Расчет глушения скважины. Репрессия на пласт и ее оптимизация. Жидкости	2	<i>Лекция-визуализация</i>	ПК-2, ПК-14

глушения скважин (ЖГ) и их состав. Технология глушения скважин. Технология комбинированного глушения скважины. Порядок глушения скважин.			
<i>Практическое занятие 3.</i> Замена скважинной жидкости	2		ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 4.</i> Компрессорный способ освоения	2		ПК-2, ПК-14
Тема 3. Ремонтно-восстановительные работы. Водо-изоляционные работы-6ч			
<i>Лекция 3,4.</i> Виды осложнений и аварий, связанных с внутрискважинным оборудованием, по способам эксплуатации скважин, методы их предотвращения и ликвидации. Ликвидация осложнений и аварий. Требования предъявляемые к ловильному и фрезерному инструменту. Требования, предъявляемые к эксплуатационным колоннам. Причины обводнения нефтяных пластов. Изоляция обводненных пластов: нижнего, верхнего. Селективная изоляция обводненных интервалов пласта. Изоляция пресных вод.	4 ч.	-	ПК-2, - ПК-14
<i>Практическое занятие 5.</i> Освоение скважин закачкой газированной жидкости	2 ч.		ПК-2, ПК-14
Тема 4. Повышение производительности и приемистости скважин. Методы увеличения нефтеотдачи (МУН)-6ч			
<i>Лекция 5,6.</i> Степень гидродинамического совершенства скважин. Влияние состояния призабойной зоны на производительность (приемистость) скважины. Химические методы: соляно-кислотная ОПЗ, ОПЗ грязевой кислотой, углекислотная ОПЗ. Механические методы: гидроразрыв пласта (ГРП), гидропескоструйная перфорация (ГПП), перфорация (пулевая, кумулятивная, сверлением), торпедирование скважин. Тепловые методы: ОПЗ скважин теплоносителями (горячей нефтью, горячей водой, паром), прогрев призабойной зоны скважины ГЭУ (глубинными электроустановками), прямой огневой прогрев призабойной зоны специальными горелками. Комплексные методы ОПЗ (сочетание перечисленных): термогазохимическое воздействие на призабойную зону скважин (ТГХВ), солянокислотомагниева ОПЗ. Физические методы: ОПЗ скважин поверхностно активными веществами (ПАВ), вибрационное воздействие на призабойную зону скважин, ОПЗ методом имплозии. Технические средства и реагенты, применяемые при ОПЗ.	4	-	ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 6.</i> Освоение скважинными насосами	2		ПК-2, ПК-14
Дисциплинарный модуль 8.2			
Тема 5. Охрана недр. Прочие виды КРС-8ч			
<i>Лекция 7,8.</i> Мероприятия по охране недр и их содержание. Требования к крепям скважин и работы по ее восстановлению. Проверка состояния цементного	4	-	ПК-2, ПК-14

камня за колонной. Техника и технология подъема цемента за кондуктором и эксплуатационной колонной. Требования по охране недр при физической ликвидации скважин и контроль их исполнения. Цель контроля за эксплуатацией залежи. Перевод скважины в другую категорию. Опробование пластов, изучение характера выработки пласта, насыщенности флюидом.			
<i>Практическое занятие 7. Глушение скважин</i>	2	-	ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 8. Жидкости глушения скважин</i>	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-2 ПК-14
Тема 6. Геофизические и гидродинамические методы исследования. Экспресс-методы КРС-4ч			
<i>Лекция 9. Назначение исследования скважин. Геофизические методы исследования скважин. Электрокаротаж, радиоактивный каротаж (ГК, ГГК, НК), акустический каротаж (АК, АКЦ), кавернометрия. Локация муфт. Определение интервалов прихвата труб. Телеметрия измерения кривизны и направления скважины. Гидродинамические методы исследования скважин: дебитометрические исследования, барометрические исследования в скважине. Индикаторная линия притока. Кривая восстановления давления. Термодинамические исследования в скважине. Динамометрия ШГН. Преимущества и недостатки трубных методов КРС. Канатный, канатно-кабельный, шлангокабельный методы КРС. Метод КРС с использованием гибких труб. Преимущества и недостатки экспресс-методов КРС.</i>	2	-	ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 9. Технология приготовления жидкости глушения. Технология комбинированного глушения скважин.</i>	2	-	ПК-2, ПК-14
Тема 7. Освоение скважин. Оптимизация производства КРС-4ч			
<i>Лекция 10. Первичное и вторичное освоение скважин. Цель и способы освоения скважин. Методы освоения скважин. Освоение заменой скважинной жидкости на менее плотную. Освоение азированием скважинной жидкости. Освоение свабированием скважины. Продолжительность освоения скважины. Особые требования при освоении скважин, продукция которых содержит сероводород. Организационная структура производства КРС. Вахта – первичное производственное звено при КРС. Квалификационный состав вахты. Бригада, участок КРС. Цех КРС и ПНП и его организационная структура. Организационная структура Управлений по КРС и ПНП в составе компании «Татнефть». Техничко-экономические показатели КРС: скважино-ремонт, продолжительность КРС, время пребывания скважины в ремонте, межсменные простои, сменность работы бригад КРС, производительность труда бригад КРС. Взаимосвязь</i>	2	<i>Лекция- визуализация</i>	ПК-2, ПК-14

перечисленных ТЭП. Номограмма А.Ф. Сливченко для оптимального построения и оценки деятельности производства КРС.			
<i>Практическое занятие 10.</i> Глушение сероводородных скважин. Глушение поглощающих и нагнетательных скважин	2	-	ПК-2, ПК-14
Тема 8. Технология бурения при КРС-4ч			
<i>Лекция 11.</i> Предупреждение проявления скважины в процессе КРС. Глушение скважин. Соблюдение пожарной безопасности. Соблюдение электробезопасности. Основные требования ТБ при подготовительно-заключительных работах, спуско-подъемных операциях, бурении, фрезеровании, тампонажных работах, прострелочных работах (перфорации), ликвидации осложнений и аварий, освоении скважин, ОПЗ и др. Оказание первой помощи пострадавшим. Единая система управления охраной труда в нефтяной промышленности. Ответственность за несоблюдение правил ТБ.	2	-	ПК-2, ПК-14
<i>Практическое занятие 11.</i> Глушение скважин, осложненных отложениями	2	-	ПК-2, ПК-14

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию преподавателя, без его непосредственного участия и направлена на самостоятельное изучение отдельных аспектов тем дисциплины.

Цель самостоятельной работы – подготовка современного компетентного специалиста и формирования способной и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе студентов, обеспечивает подготовку студента к текущим контактными занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;

- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах, связанных с технологическими основами освоения и глушения нефтяных и газовых скважин;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин»:

Хузина Л.Б., Голубь С.И., Файзуллин В.А., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Любимова С.В., Шайхутдинова А.Ф. Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «БНГС для экономики», «БНГС для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промысловой жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» очная и заочная форма обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

Полный перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен в Фонде оценочных средств (приложение 3 к данной рабочей программе).

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, решении задач на практических занятиях.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренажера при подготовке к зачету или экзамену	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Комплект задач
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре без дополнительного опроса.	Формируется по итогам текущего контроля без дополнительного контроля

6.2. 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
			«Отлично» (от 86 до 100 баллов)	«Хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«Удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«Не удовлетворительно» (до 55 баллов)
			Критерии оценивания результатов обучения			
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-2 Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонт и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте хранения углеводородного сырья	Знать: технические характеристики и показатели отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -виды ремонтно-восстановительных работ. Водо-изоляционные работы	Сформированные систематические представления об основных технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -видах ремонтно-восстановительных работ, водо-изоляционных работах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -видах ремонтно-восстановительных работ, водо-изоляционных работах	Неполные представления о об основных технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -видах ремонтно-восстановительных работ, водо-изоляционных работах	Фрагментарные представления о об основных технических характеристиках и показателях отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин -видах ремонтно-восстановительных работ, водо-изоляционных работах
		Уметь: корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели КРС.	Сформированное умение корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели	В целом успешное, но не систематическое умение корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели	Фрагментарное умение корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели

			КРС.	- определять технико-экономические показатели КРС.	экономические показатели КРС.	показатели КРС.
		Владеть :навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	Успешное и систематическое владение навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	Фрагментарное владение навыками расчёта глушения скважины -навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам
	ПК-14 Способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении	Знать: - методики проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимую технику при освоении и глушении скважины. - необходимую технику при выполнении экспрес-методов ремонта скважины;	Сформированные систематические представления об основных методиках проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимой технике при освоении и глушении скважины. - необходимой технике при выполнении экспрес-методов ремонта скважины	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методиках проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимой технике при освоении и глушении скважины. - необходимой технике при выполнении экспрес-методов ремонта скважины.	Неполные представления о об основных методиках проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимой технике при освоении и глушении скважины. - необходимой технике при выполнении экспрес-методов ремонта скважины	Фрагментарные представления о об основных методиках проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимой технике при освоении и глушении скважины. - необходимой технике при выполнении экспрес-методов ремонта скважины

	углеводородного сырья	Уметь: - осуществлять и корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола.	Сформированное умение осуществлять и корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять и корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола.	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять и корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола.	Фрагментарное умение осуществлять и корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола.
		Владеть- навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.	Успешное и систематическое владение - навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение - навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.	В целом успешное, но не систематическое владение - навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.ам	Фрагментарное владение - навыками работы в справочных, справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Результат теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компет енции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 8.1.					
ПК-2	По какой из ниже приведенных формул можно примерно определить давление и, обсадной колонны, группы прочности и толщины стенки?	$P \approx \frac{28[\sigma_{\tau}]}{D} \cdot K_{и}$ K _и =0,8 для D<219 K _и =0,6 для D<219	$P \approx D \cdot 28[\sigma_{\tau}] \cdot K_{и}$	$P \approx \frac{K_{и} D \cdot [\sigma_{\tau}]}{28} \cdot K_{и}$	$K_{и} \approx \frac{28[\sigma_{\tau}]}{D} \cdot K_{и}$
	Какая нагрузка допускается на грузоподъемное сооружение (мачту, вышки) при производстве аварийных работ?	Не должна превышать максимально допустимую	Допускается 1,5-кратное кратковременное превышение максимально допустимой нагрузки	Допускается 2-х кратная кратковременно	Допускается 3-х кратная кратковременно
	Коэффициент пористости определяется по формуле	$m = V_{пор} / V_{обр}$	$m = V_{обр} / V_{пор}$	$k = V_{пор} / V_{обр}$	$k = V_{обр} / V_{пор}$
	Какой длины поставляются буровые трубы применяемые при КРС?	6+0,6м	7+0,5м	9+0,5м	12+0,5м
	Какой профиль резьбы на обсадных трубах?	треугольный	круглый	квадратный	трапецевидный
ПК-14	Косвенные признаки ГНВП	увеличение механической скорости	повышение уровня раствора в приемных емкостях	изменение давления на насосе	Повышение давления на насосе
	Прямые признаки ГНВП	течение	увеличение	изменение	

		раствора по желобу	е Q на выходе из скважины	давления на насосе	
	Метод задавливания скважины «в лоб» используется в следующих случаях	недопустимое содержание H_2S	забита или повреждена БК	приток флюида такой, что циркуляции не может быть и речи	наличие слабой зоны под пачкой пластового флюида, мешающей ее вымыву из-за поглощения
	При использовании метода задавливания скважины «в лоб» необходимо учитывать следующие факторы	убедиться в правильном положении и замковых буровых труб в ПВО	установить обратные клапаны на нагнетательной линии и выше пласечных превенторов, которые при необходимости можно закрыть	тщательно выверить конструкцию скважины, а также рабочие давления при установке ПВО	глушение идет на поглощение и требует значительного объема раствора, который должен быть в наличии, и при необходимости без возврата
	Метод задавливания скважины «в лоб» используется в следующих случаях	недопустимое содержание H_2S	забита или повреждена БК	приток флюида такой, что циркуляции не может быть и речи	наличие слабой зоны под пачкой пластового флюида, мешающей ее вымыву из-за поглощения
Дисциплинарный модуль 8.2.					
ПК-2	Найти градиент давления бурового раствора в МПа на 10 м. Плотность раствора $\rho=1,44 \text{ г/см}^3$	0,1413 МПа/10 м	0,01413 МПа/10 м	0,001413 МПа/10 м	0,1413 МПа/1 м
	Найти гидростатическое давление на забое скважины	22,61 МПа	2,261 МПа	0,2261 МПа	0,5261 МПа

	с вертикальной глубиной 1600 м. Градиент бурового раствора равен $\gamma_{10}=0,1413$ МПа/10 м				
	Коэффициент пористости определяется по формуле	$m=V_{\text{пор}}/V_{\text{обр}}$	$m=V_{\text{обр}}/V_{\text{пор}}$	$k=V_{\text{пор}}/V_{\text{об}}$	Все ответы верны
	Один из общепринятых способов испытания на приёмистость включает в себя следующие этапы	После ОЗЦ разбурить цементный стакан, башмак, цемент и пробурить 3-5 м в пласте. Обеспечить устойчивость свойств раствора.	Поднять долото в башмак. Убедиться, что скважина заполнена.	Закрыть превентор и открыть задвижку бокового отвода, обеспечив связь с манометром КП, если возможно.	Закрыть превентор
	Как называется такое давление, превышение которого может привести к гидроразрыву или поглощению под башмаком обсадной колонны при запуске насоса для глушения?	Гидростатическое давление	Гидродинамическое давление	Давление приемистости	Горное давление
ПК-14	Последовательное замещение газа под ПВО раствором включает следующие этапы	подготовить раствор достаточной плотности	примерно оценить объем газа под ПВО	закачать объем раствора, не создавая устьевого давления с учетом резерва	выждать подъем газа к устью
	Если во время СПО объем вытесняемого или доливаемого бурового раствора не соответствует объему спускаемых или поднимаемых труб, или если скважина переливает следует	прекратить СПО и установить перекрывающее противобросовое устройство, обеспечивающее циркуляцию	Следить за потоком раствора в желобе	Предупредить ответственных лиц бурового подрядчика и добывающей компании	Все ответы верны
	Единица измерения	МПа	м\с ²	м\с	м

гидростатического давления				
Единицы измерения градиента давления	Па/м	Н/м ³	Н/м ²	Н/м
Найти градиент давления бурового раствора в МПа на 10 м. Плотность раствора $\rho=1,44 \text{ г/см}^3$	0,1413 МПа/10 м	0,01413 МПа/10 м	0,001413 МПа/10 м	1,413 МПа/10 м
Последовательное замещение газа под ПВО раствором включает следующие этапы	подготовить раствор достаточной плотности	примерно оценить объем газа под ПВО	закачать объем раствора. не создавая устьевого давления с учетом резерва	выждать подъем газа к устью

6.3.2. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется студентами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-правовых источников. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных (максимальный балл приведен в п. 6.4) ставятся, если обучающийся:

- умеет разбирать альтернативные варианты решения практических задач, развиты навыки критического анализа проблем, предлагает новые решения в рамках поставленной задачи.

Баллы в интервале 71-85% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допустил не критичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Баллы в интервале 55-70% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- в состоянии решать задачи в соответствии с заданным алгоритмом, однако допускает ряд ошибок при решении конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Баллы в интервале 0-54% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- допускает грубые ошибки в решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой дисциплины).

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-14

Практическое занятие № 1

Тартание

Изучить основные теоретические сведения о процессе тартания скважины.
Выделить основные преимущества и недостатки метода.

Практическое занятие № 2

Свабирование (поршневание).

Изучить основные теоретические сведения о процессе свабирования скважины.

Изучить оборудование, применяемое при свабировании, и его состав.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в практикуме:

Сливченко А.Ф., Хузина Л.Б., Голубь С.И. Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин: методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольной работы по дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» очная и заочная форма обучения. Альметьевск, АГНИ 2017

6.3.3. Зачет

6.3.3.1. Порядок проведения

Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса, так как в течение семестра проводится необходимое количество контрольных мероприятий, которые в своей совокупности проверяют уровень сформированности соответствующих компетенций.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п. 6.4)

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

В ГБОУ ВО АГНИ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.
- выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.
- защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.
- при наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.
- рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.
2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.
3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.
4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.
5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.
6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.
7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (практические занятия)	10-15	7-15
Текущий контроль (тестирование)	10-15	8-15
Общее количество баллов	20-30	15-30
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-1. Тартание	3
2	П-3-2. Свабирование (поршневание)	4
3	П-3-3. Замена скважинной жидкости	2
4	П-3-4. Компрессорный способ освоения	2
5	П-3-5. Освоение скважин закачкой газированной жидкости	2
6	П-3-6. Освоение скважинными насосами	2
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ-1	15
Итого по ДМ 8.1:		30

Дисциплинарный модуль 8.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П-3-7. Глушение скважин	4
2	П-3-8 Жидкости глушения скважин	4
3	П-3-9. Технология приготовления жидкости глушения. Технология комбинированного глушения скважин.	3
4	П-3-10. Глушение сероводородных скважин. Глушение поглощающих и нагнетательных скважин	2
5	П-3-11. Глушение скважин, осложненных отложениями	2
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ-2	15
Итого по ДМ 8.2:		30

Студентам могут быть добавлены **дополнительные баллы** за следующие виды деятельности:

- участие в научно-исследовательской работе кафедры (до 7 баллов);
- выступление с докладами (по профилю дисциплины) на конференциях различного уровня (до 5 баллов);
- участие в написании статей с преподавателями кафедры (до 5 баллов);

При этом, если в течение семестра студент набирает более 60 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 60 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело по дисциплине «**Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин**» предусмотрен зачет.

Для получения зачета общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и дополнительные баллы) должна составлять от 35 до 60 баллов.

7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Дмитриев, А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин : учебное	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83983	1

	пособие / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев. — Томск: Томский политехнический университет, 2016. — 272 с.		
2.	Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 575 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15716.html	1
3.	Бочарников, В. Ф. Справочник мастера по ремонту нефтегазового технологического оборудования. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. Ф. Бочарников. — Москва : Инфра-Инженерия, 2015. — 576 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15717.html	
4.	Апасов, Т. К. Комплексная технология повышения продуктивности скважин при высокой обводненности пластов : монография / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 122 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83697.html	1
Дополнительная 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.	Сооружение боковых стволов при строительстве многозабойных скважин: учебное пособие / В. П. Овчинников, М. М. Фаттахов, Д. Л. Бакиров [и др.]. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 130 с/	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83730.html	1
3.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст]: учебник: в 5 т. Т.3.В. П. Овчинников [и др.]; под общ. ред. В. П. Овчинникова. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2014 г. — 484с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83737.html	1
Учебно-методическая литература			
1	Хузина Л.Б., Голубь С.И., Файзуллин В.А., Сливченко А.Ф.,	http://elibrary.agni-rt.ru .	1

	Соловьёв В.А., Любимова С.В., Шайхутдинова А.Ф. Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «основы технологических процессов бурения скважин для экономики», «Основы технологических процессов бурения скважин для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», «Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин», «Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело»,		
--	--	--	--

	38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» очная и заочная форма обучения – Альметьевск: АГНИ, 2017.		
2	Сливченко А.Ф., Хузина Л.Б., Голубь С.И. «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» Методические указания по проведению практических занятий и выполнению контрольной работы по дисциплине «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» для бакалавров по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» очная и заочная форма обучения. Альметьевск, АГНИ, 2017	http://elibrary.agni-rt.ru .	2

8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплин

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Инновационно-аналитический портал «Нефть России»	https://neftrossii.ru/
2	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.net/Journal/
3	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	http://www.ngv.ru/
4	Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море»	http://www.vniioeng.ru/inform/oborud/
5	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
6	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
8	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	https://burneft.ru/
9	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru .

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Цель методических указаний по освоению дисциплины – обеспечить обучающемуся оптимальную организацию процесса изучения дисциплины, а также выполнения различных форм самостоятельной работы.

Изучение дисциплины обучающимся требует систематического, упорного и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить как пропущенную тему, так и всю дисциплину в целом. Именно поэтому контроль над систематической работой студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

При подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс) обучающимся необходимо:

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), рекомендуется не позже, чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Самостоятельная работа студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- решение практических задач;
- самостоятельное изучение теоретического материала;

Для выполнения указанных видов работ необходимо изучить соответствующие темы теоретического материала, используя конспект лекций, учебники и учебно-методическую литературу, а также интернет-ресурсы.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам для подготовки к занятиям и выполнению самостоятельной работы, а также методические материалы на бумажных и/или электронных носителях, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий, представлены в пункте 7 рабочей программы.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), доступ к которым предоставлен студентам.

10. 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	№ 1AF2161220051712030166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине

Освоение дисциплины «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ 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	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQ MX704

	аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	3.Экран с электроприводом1. 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 №24C4-191023-143020-830-784, 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-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4.Проектор 5.Образцы пропантов 6.Образцы хим.реагентов 7.Демонстрационные плакаты ГРП
3	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 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
4	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Фильтр-пресс, 2.Вискозиметр Марша, 3.реторта 4. вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5.конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН-340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. реagensы; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе MATEST E161-03 N. 15.Набор «Аэроплан» OFITE , 160-00-1-С 230В. 16.Проектор Epson EB*92 17.Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18.Компьютер Системный блок АРМ -2,мониторLG
5	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 B 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения ИНГБ.00.000С5. 4.Гидродинамическая модель скважины

*Специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01 –Нефтегазовое дело и направленности (профилю) «Бурение нефтяных и газовых скважин»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

**«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ И ГЛУШЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН»**

Направление подготовки: 21.03.01. – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-2 Способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонт и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте хранения углеводородного сырья	Знать: технические характеристики и показатели отечественных и зарубежного оборудования, применяемого при освоении и глушении скважин - виды ремонтно-восстановительных работ. Водо-изоляционные работы Уметь: корректировать технологические процессы при освоении и глушении скважин - производить расчет глушения скважины - определять технико-экономические показатели КРС: Владеть : навыками расчёта глушения скважины - навыками проверки соответствия технологических процессов при освоении и глушении скважин нормативным документам	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Практические задачи по темам 1-11 Промежуточная аттестация: Зачет
ПК-14 Способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Знать: методики проведения текущего и капитального ремонта технологического оборудования. - необходимую технику при освоении и глушении скважины. - необходимую технику при выполнении экспресс-методов ремонта скважины; Уметь: - проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования при освоении и глушении скважин от различного назначения и профиля ствола. Владеть: - навыками работы в справочных,	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-11 Практические задачи по темам 1-11 Промежуточная аттестация: Зачет

	справочно-поисковых системах по технологиям проведения ремонтно-восстановительных работ. - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса освоения скважины; - навыками работы с оборудованием и техникой при проведении процесса глушения скважины, ведении процесса глушения скважины.	
--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.ДВ.05.02. Дисциплина «Технологические основы освоения глушения нефтяных и газовых скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело», направленность (профиль) программы- Бурение нефтяных и газовых скважин. Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции $22^1 \setminus 6^2 \setminus 4^3$ ч.; - практические занятия $22^1 \setminus 12^2 \setminus 2^3$ ч.; - КСР $2^1 \setminus 2^2 \setminus 2^3$ ч. Самостоятельная работа $62^1 \setminus 79^2 \setminus 100^3$ ч.
Изучаемые темы (разделы)	1.Месторождения и залежи углеводородов. Физика продуктивного пласта 2.Роль и задачи КРС. Глушение скважин 3.Ремонтно-восстановительные работы. Водно-изоляционные работы 4.Повышение производительности и приемистости скважин. 5.Методы увеличения нефтеотдачи (МУН) 6.Охрана недр. Прочие виды КРС 7.Геофизические и гидродинамические методы исследования. 8.Экспресс-методы КРС 9.Освоение скважин. Оптимизация производства КРС 10.Технология бурения при КРС
Форма промежуточной аттестации	Рачет в 8 семестре ¹ экзамен в 10 семестре ² зачет с оценкой в семестре ³ .

¹ Очная форма обучения

² Заочная форма обучения (5 лет)

³ Заочная форма обучения (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
А.Ф.Иванов
«25» 06 2018г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.02
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ И ГЛУШЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

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:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-1712081012212531138	№ 791 от 30.11.2017г.
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»

протокол № 12 от "21" 06 2018 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент

Л.Б. Хузина

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.02
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ И ГЛУШЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

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:

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

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

протокол № 12 от "20" 06 20 19г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент

Л.Б. Хузина

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора АГНИ
А.Ф.Иванов
«22» 06 2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.05.02

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОСВОЕНИЯ И ГЛУШЕНИЯ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН

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 для платформы MOODLE, которая позволяет организовывать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствует 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:

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
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 20 20 г.

Заведующий кафедрой:
д.т.н., доцент

Л.Б. Хузина