



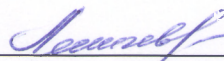
Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Астраханский государственный технический университет»

Разработка и предоставление образовательных услуг в области среднего профессионального, высшего, дополнительного, дополнительного профессионального образования; международное бизнес-образование; воспитательная работа, научно-исследовательская и инновационная деятельность сертифицированы DQS и ГОСТ Р по ISO 9001:2008

Институт нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института нефти и газа,
канд.хим.наук, доц.

 Н.Н. Летичевская
Рассмотрено на Учебно-методическом
совете,
протокол № ____ от «__» ____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины
ПРОМЫСЛОВАЯ ХИМИЯ

Направление подготовки

131000.62 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

Профили подготовки

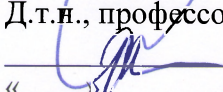
«Бурение нефтяных и газовых скважин»
«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти»
«Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ»
«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»
«Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

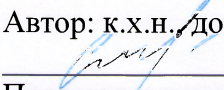
Квалификация (степень) выпускника

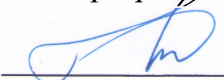
Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано:
Заведующий выпускающей кафедрой
«Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений»,
Д.т.н., профессор
 А.З. Саушин
«__» ____ 2016 г.

Автор: к.х.н., доц.
 И.В. Смолянинов
Программа рекомендована кафедрой
«Органической, биологической и физкол-
лоидной химии»
Протокол № 6 от «10» 05 2016 г.
Зав.кафедрой ОРХ, д.х.н., проф.

 Н.Т. Берберова

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Заключаются в приобретении студентами знаний в области организации нефтегазодобычи на разных этапах разработки месторождений, современных схем химизации нефтегазодобычи, основных химических реагентов, применяемых в нефтяной и газовой промышленности, их назначении, механизма их действия, технологий их применения при бурении, повышения нефтеотдачи, борьбе с солевыми и асфальтосмолистыми отложениями. Данная цель согласуется с областью профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 131000.62 Нефтегазовое дело, профилям «Бурение нефтяных и газовых скважин», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти», «Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ», «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки», «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства. Дисциплина «Промысловая химия» относится к вариативной части (Б1.В.ДВ.12.2 дисциплины по выбору) профессионального цикла подготовки студентов по направлению 131000.62 Нефтегазовое дело.

Планируемые результаты освоения данной дисциплины соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код	Определение	Планируемые результаты освоения дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы		
		Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт
ОК-1	- способность обобщать, анализировать и воспринимать информацию, ставить цель и выбирать пути ее достижения	- использовать приобретенные теоретические знания для разработки и осуществления технологических процессов, - знать основные технологии нефтегазового производства	- использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, принципы применения химических реагентов, применяемых в практике нефтепромыслового дела	-методами изучения физических и химических свойств; -управления качеством производственной деятельности
ПК-1	- самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	-научную, нормативную и техническую документацию, состав реагентов, регламенты используемые в производственном процессе	-использовать научную, нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила, используемые в производственном процессе	- методами использования в производственном процессе научной, нормативно-техническую документацию, регламентами

2. Место дисциплины «Промысловая химия» в структуре ОП ВО

1.	Блок (часть блока), к которому относится данная дисциплина	Блок Б1 В. Д.12.2
2.	Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями программы бакалавриата (дисциплинами, практиками)	Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами базового и вариативного циклов – химией, экологией, химией нефти и газа, поверхностные явления и дисперсные системы, гидравлика и нефтегазовая гидромеханика.

3.	Компетенции, сформированные у обучающихся до начала изучения дисциплины	ПК-2, ПК-4, ПК-8, ПК-18, ПК-19
4.	Требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимым для освоения данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин.	- использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; - владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией; - 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; - планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в т.ч. с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы; - использовать физико-математический аппарат для решения расчётно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности
5.	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Технология и техника добычи углеводородного сырья; управление качеством бурения.

3. Структура, содержание, объем (трудоемкость) дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных единиц, 72 часа; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (далее - контактная работа) (по видам учебной работы) - 36 часов, на обязательную самостоятельную работу обучающегося (далее – ОСР) - 36 часов и СР.

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	Семестр	Неделя	Контактная работа по видам учебной работы		ОСР	КСР	Образовательные технологии	Формы текущего контроля успеваемости
				Лек	Лаб.				
1	Процессы коагуляции, флокуляции и диспергирования	7	1-2	2	2			Информационная лекция Лабораторная	Наблюдение

	глинистых растворов. Порог флоккуляции, пептизация. Агрегация и диспергирование. Механизм структурообразования. Органические коллоиды.							работа репродуктивного типа	
2	Компоненты буровых растворов. Органические полимеры. Крахмал. Гуаровая смола. Ксантановая смола. Натрий каррбоксиметилцеллюлоза. Гидроксиэтилцеллюлоза. Антифрикционные присадки. Механизм действия. Нефтерастворимые полимерные антифрикционные присадки.	7	3-4	2	2	6		Информационная лекция Лабораторная работа репродуктивного типа	Наблюдение. Отчет по лабораторной работе репродуктивного типа
3	Синтетические полимеры. Оксид этилена. Реагенты для снижения вязкости щелочнотаннатных и известковых растворов. Танины. Неорганические химические реагенты общего назначения.	7	5-6	2	2			Информационная лекция Лабораторная работа репродуктивного типа	Наблюдение
4	Неорганические химические реагенты общего назначения. Поверхностно-активные вещества, применяемые в буровых растворах. УФЭ8, ОП10, Сульфнол.	7	7-8	2	2	6		Информационная лекция Лабораторная работа репродуктивного типа	Контрольная работа
5	Явление осмотического набухания. Гидратация, набухание и диспергирование глин. Солеотложение. Основные типы со-	7	9-10	2	2	6		Информационная лекция Лабораторная работа	Наблюдение Отчет по лабораторной работе

	леотложений. Торможение образования солеотложений карбонатов и сульфатов, сульфидов. Ингибиторы солеотложений.								
6	Кислотная обработка для стимулирования притока. Кислоты применяемые для карбонатных пластов. Кислоты для песчаных коллекторов. Размещение реагентов кислотной обработки в интервале скважины. Отклонители потока на основе полимерных гелей. Вязкоупругие ПАВ.	7	11 - 12	2	2	6		Информационная лекция Лабораторная работа	реферат
7	Размещение жидкостей кислотной обработки в пласте. Гидрофобные ПАВ. Слабые органические кислоты. Слабые фторированные агенты для кислотной обработки терригенового пласта. Буферные кислоты. Пенокислоты.	7	13 - 14	2	2			Традиционная лекция Лабораторная работа	Наблюдение
8	Флокулянты и биоциды. Флокулянты – катионные, анионные, амфотерные полимеры. Окисляющие и неокисляющие органические биоциды. Основные классы биоцидов.	7	15 - 16	2	2	6		Традиционная лекция Лабораторная работа	Отчет по лабораторной работе
9	Композиции и реагенты используемые для борьбы с отложениями асфальтенов. Низкомолекулярные не-	7	17 - 18	2	2	6		Информационная лекция	Наблюдение зачет

	полимерные диспергенты асфальтенов. Олигомерные и полимерные ингибиторы асфальтенов.								
	Итого:			18	18	36			
	Форма промежуточной аттестации								Зачет

2) Программа и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), осваиваемое обучающимся в ходе СР	Семестр	Неделя	Учебно-методическое обеспечение СР		
				Учебные задания для СР		Литература
				ОСР	КСР	
1	Флокуляция. Влияние электролитов на процесс флокуляции. Влияние природы солей на порог флокуляции. Агрегация.	7	4	Вопросы к отчёту по лабораторной работе, вопросы к зачёту		1.2.3.4.5
2	Набухание ВМС соединений и глин. Осмотическое набухание.	7	6	Вопросы контрольной работы, реферат		1.2.3.4.5
3	Взаимодействие веществ с дисперсионной средой. Явление обратное агрегации. Понятие флокуляции, дефлокуляции, коагуляции.	7	8	Вопросы контрольной работы, реферат		1.2.3.4.5
4	Получение коллоидных растворов. Роль стабилизаторов при получении коллоидных растворов.	7	10	Вопросы к отчёту по лабораторной работе, вопросы к зачёту		1.2.3.4.5
5	Методы предотвращения водопритока и газовыделения. Способы снижения отложение асфальто-смолистых и парафинистых отложений. Антивспенивающие агенты и пеногасители. Типы флокулянтов.	7	12	Реферат		1.2.3.4.5
6	Поверхностно-активные вещества. Классификация.	7	16	Вопросы к отчёту по лабораторной		1.2.3.4.5

				работе, вопросы к зачету		
	Итого, час			36		

5. Рекомендации по реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

5.1. Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей); обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходит учебный процесс, другие условия, без которых невозможно или затруднено обучение по дисциплине (модулю).

5.2. Обеспечение соблюдения общих требований по данной дисциплине

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обеспечивается обучающегося соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей)

5.3. Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме

Все локальные нормативные акты АГТУ по вопросам реализации дисциплины (модуля) по данной доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

5.4. Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья по данной дисциплине

Продолжительность прохождения промежуточной аттестации (экзамена) по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме – не менее чем на 0,5 часа; продолжительность ответа обучающегося при устном ответе увеличивается не более чем на 0,5 часа.

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) Представлен в приложении 1 к рабочей программе.

6.1 Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы – ОК-1, ПК-1; этапы формирования данной компетенции в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций.

6.2 Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины, описание шкал оценивания представлены в приложении 1 к рабочей программе.

Фонд оценочных средств по данной дисциплине включает: контрольные вопросы и типовые задания для лабораторных и контрольных работ, вопросы для зачета, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, а также их сформированность.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Щукин Е.Д., Перцов А.В., Амелина Е.А. Коллоидная химия : учебник для вузов / Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова / Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова — Изд. 4-е, испр. — М.: Высш. шк., 2006. — 444с. (библиотека АГТУ – 59 экз.)
2. Туманян Б.П. Научные и прикладные аспекты теории нефтяных дисперсных систем. - М.: Техника : ТУМА ГРУПП, 2000. — 335с. (библиотека АГТУ – 10 экз.)
3. М.А.Келланд Промысловая химия в нефтегазовой отрасли Пер. с англ. 2-го изд. (2014, Production Chemicals for the Oil and Gas Industry, Second edition) под ред. Магадовой Л.А. – М.: Профессия, 2015. – 608 с. (кафедра – 1 экз.эл.)
4. Тетельмин, В.В., Язев В.А. Нефтегазовое дело: пол. курс — М.: Интеллект : Долгопрудный, 2009. — 800с. (библиотека АГТУ – 10 экз.)

б) дополнительная литература

5. Токунов В.И., Саушин А.З. Технологические жидкости и составы для повышения продуктивности нефтяных и газовых скважин. М.: ООО «Недра-Бизнесцентр». 2004.- 711с. (кафедра 1 экз.)
6. Коллоидная химия нефти и нефтепродуктов/ авт. предисл. и сост. сб. Б.П.Туманян, И.Г.Фукс. — М.: Техника : ТУМА ГРУПП, 2001. — 95с. (библиотека АГТУ – 5 экз.)
6. Рябченко, В.И. Управление свойствами буровых растворов — М.: Недра, 1990. — 230с. (библиотека АГТУ – 2 экз.)
7. Биотестирование и прогноз изменчивости водных экосистем при антропогенном загрязнении/ Г.Г. Матишов [и др.] ; Рос. акад. наук, Кольский науч. центр, Юж. науч. центр, Мурман. мор. биол. ин-т / Г.Г. Матишов [и др.] ; Рос. акад. наук, Кольский науч. центр, Юж. науч. центр, Мурман. мор. биол. ин-т — Апатиты: , 2003. — 468с. (библиотека АГТУ – 1 экз.)
8. Новиков. А.С. Бурение нефтяных и газовых скважин: (пособия для супервайзеров) — М.: Сервис-групп, 2014. — 320с. (библиотека АГТУ – 1 экз.)

в) периодические издания

Нефтепромысловое дело
Технологии нефти и газа
Газовая промышленность
Нефтяное хозяйство
Бурение и нефть
Территория НЕФТЕГАЗ

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Палагина И.А. Метод. указания к лаб. практикуму «Набухание высокомолекулярных соединений» - Астрахань: ФГУ ВПО «АГТУ». – 2000 (50 экз.).
2. Шинкарь Е.В. Методические указания к лабораторному практикуму по теме «Получение коллоидных и истинных растворов. Диффузия и кольца Александра» - Астрахань: ФГУ ВПО АГТУ 2002. кафедральные (10 экз.).

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по ГИА, включая перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень информационных технологий, используемых в учебном процессе

Наименование программно-го обеспечения	Назначение
Образовательный портал Moodle	Образовательный портал АГТУ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу www.portal.astu.org из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети АГТУ. Образовательный портал АГТУ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом.
<u>Электронно-библиотечная система</u> ФГБОУ ВПО «АГТУ»	Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, например, ЭБС издательства «Лань»; доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам АГТУ, периодическим изданиям. Позволяет принимать участие в виртуальных выставках.
Базы данных	Полнотекстовая база данных ScienceDirect; Реферативная и наукометрическая база данных Scopus; База данных российских стандартов «Технорма»; ЭБСelibrary (периодические издания) Межрегиональная аналитическая роспись статей (МАРС); Реферативные журналы ВИНИТИ(on-line доступ) Национальный цифровой ресурс «Руконт».

Перечень лицензионного учебного программного обеспечения

Наименование программно-го обеспечения	Назначение
Deamon Tools	Программа для работы с образами дисков
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Foxit Reader	Программа для просмотра электронных документов
Google Chrome	Браузер
Kaspersky Antivirus	Средство антивирусной защиты
Microsoft Open License Academic	Операционные системы
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВПО «АГТУ»
Mozilla FireFox	Браузер
OpenOffice	Программное обеспечение для работы с электронными документами
Антиплагиат	Система автоматической проверки текстов на наличие заимствований из общедоступных сетевых источников
7-zip	Архиватор

Перечень информационно-справочных систем

Наименование программно-го обеспечения	Назначение
Гарант	Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов
Консультант+	Содержит российское и региональное <u>законодательство</u> , <u>судебная</u> практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы <u>документов</u> , проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.

Сведения об обновлении программного обеспечения представлены в локальной сети АГ-ТУ по адресу \\172.20.20.20\Soft\Список Лицензий.pdf

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Промысловая химия»

Лекционный зал, оборудованный современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук); аудитории для проведения лабораторных занятий, оборудованные современной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Аудиторные занятия по данной дисциплине проводятся на кафедре «Органической, биологической и физколлоидной химии» 2 учебного корпуса:

Ауд. 206: учебная лаборатория для проведения лабораторных работ по коллоидной химии - вытяжные шкафы – 1 шт.; сушильные шкафы ПЭ – 1 шт.; колориметр КФК-2 – 2 шт.; рН-метр – 1 шт.; лабораторные столы – 8 шт.; общий стол -1 шт. табуреты – 30 шт.; шкафы для посуды – 3 шт.; доска классная – 1 шт.; электронные весы – 1шт.; доска электронная – 1шт. стол преподавателя – 1 шт.; раковины с подводом холодной воды – 1 шт.; холодильник – 1 шт.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению **131000.62 «Нефтегазовое дело»**

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к рабочей программе дисциплины
**«Технохимический контроль, сертификация
и управление качеством»**
Рассмотрено на Учебно-методическом совете,
протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля) с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы – ОК-1, ПК-1- этапы формирования данных компетенций в процессе освоения ОП представлены в Паспорте компетенций образовательной программы.
2. Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля), описание шкал оценивания представлены в Паспорте компетенций, а также в таблице 1.

Таблица 1.

Шкала оценивания уровня сформированности результата обучения (зачет)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
	«Знать»	«Уметь»	«Владеть навыками и/или иметь опыт»	«Компетенция»
	Показатели			
	Показатель: освоение знаниевого компонента содержания образования по дисциплине (модулю) в виде представлений, понятий, суждений, теорий, выраженное в форме знаков	Показатель: возможность осуществлять действия, операции (компоненты деятельности) осознанно и с помощью навыков.	Показатель: владение деятельностью	Показатель: реализация вида профессиональной деятельности (далее - ВПД)/ компетенции
	Форма текущего контроля успеваемости (процедура оценивания)			
	Контрольная работа	Реферат	Отчет по лабораторным работам	Зачет
	Критерии			
Продвинутый уровень («отлично»)	четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания	выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознано	владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
Углубленный уровень («хорошо»)	определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие не-	выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недоста-	в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуаци-

	точности при использовании научных категорий, формулировки выводов	точно осознанно		ях и в ситуациях повышенной сложности
Базовый уровень («удовлетворительно»)	усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности в использовании предметной терминологии	выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно	владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен	обучающийся способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях
Нулевой уровень («неудовлетворительно»)	основное содержание не раскрыто, не дает ответы на вспомогательные вопросы, допускает грубые ошибки в использовании терминологии	выполняет лишь отдельные операции, последовательность их хаотична, действие в целом неосознанно	не владеет всеми необходимыми навыками и/или не имеет опыт	обучающийся не способен выполнять данный (данные) ВПД /проявить (реализовать) компетенцию в типовых ситуациях

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности представлены в таблице 2.

Таблица 2

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы			
Знать	Уметь	Владеть навыками и (или) иметь опыт	Компетенция
- использовать приобретенные теоретические знания для разработки и осуществления технологических процессов, - знать основные технологии нефтегазового производства	- использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, принципы применения химических реагентов, применяемых в практике нефте-промышленного дела	- методами изучения физических и химических свойств; -управления качеством производственной деятельности	ОК-1-самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
- научную, нормативную и техническую документацию, состав реагентов, регламенты используемые в производст-	- использовать научную, нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и прави-	- методами использования в производственном процессе научной, нормативно-техническую доку-	ПК-1 - самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информаци-

венном процессе процессе.	ла, используемые в производствен- ном процессе	ментацию, регламентами	онные технологии
Форма текущего контроля успеваемости (процедура оценивания)			
Контрольная работа	Реферат	Отчет по лабораторным работам	Зачет
Типовые контрольные задания			
Ответьте на вопросы. 1. Назовите какие существуют фазы бурового раствора? 2. Что относится к дисперсионной среде? 3. Введите понятие «дисперсной фазы»? 4. Определение процессов коагуляции и флокуляции? 5. Процесс дефлокуляции, поясните его? 6. Разделение агрегатов в суспензии на отдельные частицы механическим путем: диспергирование или агрегация или коагуляция? 7. Дайте определение порога флокуляции и его зависимость от типа глинистого материала? 8. Ряд рядом Гоффмейстера для одновалентных катионов? 9. Увеличение объема и массы вещества при его взаимодействии с дисперсионной средой. Как называется данный процесс? Поясните его механизм? 10. Явление, обратное агрегации, приводящее к большему числу частиц и более высокой пластической вязкости? назовите этот процесс и опишите его. 11. Органические гели на основе крахмала, карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ)	Подготовить реферат в соответствии с типовой структурой на тему (выбрать одну тему из предложенных) 1. Реагенты, применяемые для предотвращения солеотложений карбонатов и сульфатов (полифосфаты, эфиры фосфорной кислоты, полифосфонаты, поликарбоксилаты и др.) 2. Основные типы ингибиторов солеотложений. 3. Способы удаления солеотложений химическими способами? 4. Низкомолекулярные диспергенты асфальтенов. 5. Кислотная обработка для стимулирования притока. Ингибиторы коррозии для кислотной обработки. 6. Предотвращение образования газогидратов. Кинетические ингибиторы гидратообразования. 7. Антиагломеранты для предотвращения формирования газогидратов. 8. Предотвращение образований отложений парафинов. 9. Химические реагенты, препятствующие отложению парафинов. 10. Ингибиторы отложений пара-	Выполнить лабораторную работу, подготовить отчет по лабораторной работе в соответствии с типовой структурой. Типовая структура лабораторной работы 1. Цель и задачи лабораторной работы 2. Объект изучения 3. Используемые методы исследований, нормативная документация 4. Результаты проведенной работы 5. Формирование и обсуждение полученных данных, в т.ч. сводных, полученных в подгруппе. 6. Индивидуальное задание (при наличии) 7. Заключение по лабораторной работе	п.4 приложения к рабочей программе

сополимеров акриламида и акрилата? 12. Каковы предельные концентрации полиэлектролитов, выступающих в качестве флокулянтов? 13. Основные функции органических полимеров в буровых растворах? 14. Перечислите органические полимеры, применяемые для приготовления буровых растворов? 15. Крахмал и натрий карбоксиметилцеллюлоза структура и основные функции? 16. Гуаровая и ксантановая смолы строение и их влияние на свойства буровых растворов? 17. Реагенты для снижения вязкости буровых растворов? 18. Охарактеризуйте с точки зрения химического строения основные нефтерастворимые полимерные антифрикционные присадки? 19. Дайте краткую характеристику неорганическим реагентам общего назначения?	финов и депрессорные присадки. 11. Деэмульгаторы нефтеводяных суспензий. 12. Антивспенивающие агенты и пеногасители. 13. Биоциды на основе фосфониевых, аммониевых солей, фенолы, алкиламины, дитиокарбаматы. 14. Роль стандартов семейства ISO 9000 в обеспечение стабильности качества товаров. этапы разработки системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности. 15. Поглотители сероводорода. 16. Поглотители кислорода. Типовая структура реферата Введение Основная часть (раскрывающая поставленную проблему) Заключение Список используемой литературы.		
---	---	--	--

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, формируемых в ходе освоения данной дисциплины (модуля)

Фонд оценочных средств по данной дисциплине включает: контрольные вопросы и типовые задания для лабораторных и контрольных работ, вопросы для экзамена, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций, а также их сформированность.

Перечень оценочных средств,
применяемых для проведения текущего контроля успеваемости по данной дисциплине

Форма организации оцениваемой деятельности студента для контроля	Оценочные средства
Собеседование по выполненной лабораторной работе	Вопросы и типовые контрольные вопросы по теме лабораторной работы, вопросы для обсуждения, описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровней сформированности результатов обучения
Контрольная работа	Вопросы и типовые контрольные задания, описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровней сформированности результатов обучения
Реферат	Типовые темы рефератов, описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуры оценивания уровней сформированности результатов обучения

Шкала оценки собеседования по выполненной лабораторной работе

Оценка	Описание
«5»	Обучающийся глубоко и прочно освоил материал выполненной лабораторной работы, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с полученными лабораторными данными, свободно справляется с типовыми вопросами по теме лабораторной работы, причем не затрудняется с ответом при возможном видоизменении заданий.
«4»	Обучающийся твердо знает материал выполненной лабораторной работы, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на типовые вопросы, правильно применяет теоретические положения при постановке задания по лабораторной работе, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, но затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании полученных данных возникают незначительные затруднения в использовании изученного материала.
«3»	Обучающийся имеет фрагментарные знания по материалам лабораторной работы, но не усвоил основные детали деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении представленного материала.
«2»	Обучающийся не владеет материалом по теме лабораторной работы

Шкала оценки выполнения контрольной работы

Оценка	Описание
«5»	Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Представленный ответ по вопросам контрольной работы отличается оригинальностью и логичностью изложения

«4»	Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Поставленные контрольные вопросы раскрыты в достаточном объеме, но присутствуют несущественные неточности
«3»	Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. поставленные контрольные вопросы в целом раскрыты, но присутствуют значительные неточности в формулировке требуемых определений
«2»	Ответы на поставленные вопросы не получены

Шкала оценки сформированности умения написания реферата

Оценка	Описание
«5»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к выполнению реферата, выполнены. Представленный материал отличается оригинальностью и логичностью изложения, прошел проверку системы «Антиплагиат» с высоким процентом оригинальности.
«4»	Демонстрирует значительное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к реферату, выполнены.
«3»	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых к реферату, выполнены.
«2»	Требования, предъявляемые к реферату, не выполнены.

Шкала оценки ответа на зачете по данной дисциплине

Оценка	Описание
«зачтено»	Обучающийся твердо знает материал или имеет фрагментарные знания, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, при этом может иметься частичное нарушение логической последовательности в изложении программного материала, иногда затрудняется с ответом при видоизменении заданий, при обосновании принятого решения возникают затруднения в использовании изученного материала.
«не зачтено»	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Вопросы к зачету

11. Назовите, какие существуют фазы бурового раствора?
12. Что относится к дисперсионной среде?
13. Введите понятие «дисперсной фазы» ?
14. Определение процессов коагуляции и флокуляции?
15. Процесс дефлокуляции, поясните его?
16. Разделение агрегатов в суспензии на отдельные частицы механическим путем: диспергирование или агрегация или коагуляция?
17. Дайте определение порога флокуляции и его зависимость от типа глинистого материала?
18. Ряд рядом Гоффмейстера для одновалентных катионов?
19. Увеличение объема и массы вещества при его взаимодействии с дисперсионной средой. Как называется данный процесс? Поясните его механизм?
20. Явление, обратное агрегации, приводящее к большему числу частиц и более высокой пластической вязкости? назовите этот процесс и опишите его.
11. Органические гели на основе крахмала, карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) сополимеров акриламида и акрилата?

12. Каковы предельные концентрации полиэлектролитов, выступающих в качестве флокулянтов?
13. Основные функции органических полимеров в буровых растворах?
14. Перечислите органические полимеры, применяемые для приготовления буровых растворов?
15. Крахмал и натрий карбоксиметилцеллюлоза структура и основные функции?
16. Гуаровая и ксантановая смолы строение и их влияние на свойства буровых растворов?
17. Реагенты для снижения вязкости буровых растворов?
18. Охарактеризуйте с точки зрения химического строения основные нефтерастворимые полимерные антифрикционные присадки?
19. Дайте краткую характеристику неорганическим реагентам общего назначения?
20. Перечислите основные типы солеотложений?
21. Поясните термин «смешанные» отложения?
22. Назовите известные нехимические способы борьбы с солеотложениями?
23. Реагенты, применяемые для ингибирования солеотложений карбонатов и сульфатов?
24. Перечислите методы применения ингибиторов солеотложений?
25. Какие кислоты применяются для кислотной обработки карбонатных пластов?
26. Расскажите о типах отклонителей потока при размещении реагентов кислотной обработки в интервале скважины?
27. Химическая природа вязкоупругих ПАВ при размещении реагентов кислотной обработки в интервале скважины?
28. Классифицируйте реагенты, применяемые в случае размещения жидкостей кислотной обработки в пласте?
29. Что является основой для получения буферных кислот?
30. Кратко охарактеризуйте флокулянты на основе катионных, анионных, амфотерных полимеров?
31. Поясните термин «биоциды»?
32. Перечислите основные классы биоцидов?
33. Диспергенты и ингибиторы отложения асфальтенов?
34. Какие композиции и реагенты используются для борьбы с отложениями асфальтенов?
35. Поясните с химической точки зрения, чем являются низкомолекулярные неполимерные диспергенты асфальтенов?

Методические рекомендации к написанию и отчету реферата

После выбора темы реферата изучите рекомендуемую литературу, оцените степень информативности по отношению к соответствующему разделу программы. После этого приступайте к поиску интернет-ресурсов, опираясь на рекомендуемые сайты и страницы, а также обращаясь к другим ресурсам Интернета и программному обеспечению. Это могут быть авторефераты диссертаций, видео- и аудиоматериалы. Соотнесите информацию, содержащуюся на электронных носителях, с изученными публикациями. Сделайте выводы о дополнительных возможностях и ограничениях, которые открывает перед исследователями глобальная сеть. Используйте эти умозаключения при написании реферата.

Объем реферата составляет до 15 стр.

Требования к оформлению реферата

1. **Формат бумаги:** А4.
2. **Ориентация:** книжная.
3. **Поля:** верхнее – 2 см; нижнее – 2 см; слева – 3 см; справа 1,5 см. От края до колонн-титула: верхнего – 1, 25 см, нижнего – 1, 25 см.
4. **Гарнитура шрифта:** Times New Roman Cyr 14 шрифт.
5. **Нумерация страниц:** внизу, от центра, номер на первой странице (титульном листе) не ставится.
6. **Абзацный отступ:** 1.25