

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 17 » апреля 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Техника и технология повышения нефтеотдачи и газоотдачи
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии
(код и наименование направления)

Направленность: Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель – приобретение компетенций в части техники и технологий проведения мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи пластов

Задачи дисциплины:

1. Изучение порядка диагностирования проблем при разработке месторождений.
2. Ознакомление с существующими методами повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов, их классификации и условий применения.
3. Ознакомление с инновационными и перспективными методами повышения нефтеотдачи и газоотдачи.
4. Формирование навыков по подбору мероприятия при выявлении различных проблем при разработке месторождений.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

1. Основные осложнения при разработке нефтяных и газовых месторождений
2. Алгоритм выявления причин осложнения при разработке месторождения
3. Перечень существующих и перспективных методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
4. Алгоритм выбора метода повышения нефтеотдачи, особенности и ограничения основных методов
5. Основные этапы проведения опытно-промышленных работ технологий повышения нефтеотдачи пласта
6. Опыт применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи на действующих нефтяных месторождениях

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.4	ИД-1ПК-1.4	Знает особенности проведения различных технологий для повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов, а также их влияние на технологические процессы добычи и сбора продукции	Знает особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.4	ИД-2ПК-1.4	Умеет анализировать динамику технологических показателей, рассчитывать технологические показатели при проведении технологических мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи пластов, проводить оценку эффективности выполненных мероприятий	Умеет анализировать особенности управления технологическими процессами и производствами в нефтегазовом сегменте топливной энергетики и представлять последовательность работ при освоении месторождений, проводить оценку эффективности существующих технологических процессов, проектов и др.	Отчёт по практическом у занятию
ПК-1.4	ИД-3ПК-1.4	Владеет навыками обоснованного выбора технологии повышения нефтеотдачи и газоотдачи продуктивных пластов	Владеет навыками разрабатывать технические предложения по совершенствованию существующей техники и технологии и навыками участия в управлении технологическими комплексами	Отчёт по практическом у занятию
ПК-2.2	ИД-1ПК-2.2	Знает основные принципы планирования, оценки безопасности и эффективности технологий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи продуктивных пластов, основные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности.	Знает основные понятия и категории производственного менеджмента, основные этапы создания предприятием системы менеджмента качества (СМК) и состояние работ по ее реализации	Экзамен
ПК-2.2	ИД-2ПК-2.2	Умеет планировать проведение мероприятий по применению технологий повышения нефтеотдачи и газоотдачи с соблюдением требований нормативных документов	Умеет управлять документацией СМК и соблюдает права интеллектуальной собственности, организует работу по осуществлению авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых объектов,	Отчёт по практическом у занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			технологических процессов и систем	
ПК-2.2	ИД-3ПК-2.2	Владеет навыками организации технологических процессов с использованием основных принципов безопасности ведения технологических операций	Владеет навыками оценки соответствия физических лиц и управления соответствующими подразделениями	Отчёт по практическом у занятию

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		9	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	56	56	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	36	36	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	52	52	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
9-й семестр				
Введение в предмет	2	0	0	0
Предмет и задачи дисциплины. Введение основных понятий, терминов.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Модуль 1. Общая характеристика методов воздействия на продуктивный пласт	4	0	10	10
Тема 1. Динамика разработки нефтяных и газовых месторождений. Причина необходимости в применении методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Коэффициент извлечения нефти. Проектирование разработки нефтяных месторождений. Система поддержания пластового давления, ее влияние на разработку нефтяного месторождения. Тема 2. Классификация методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Этапы планирования проведения мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи.				
Модуль 2.	6	0	14	24
Тема 1. Тепловые методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Химические методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Условия применения методов, эффективности в различных пластовых условиях, необходимое оборудование для реализации. Тема 2. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Газовые методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Условия применения методов, эффективности в различных пластовых условиях, необходимое оборудование для реализации. Тема 3. Комплексное воздействие пласт с целью увеличения нефтеотдачи и газоотдачи пласта. Условия применения методов, эффективности в различных пластовых условиях, необходимое оборудование для реализации.				
Модуль 3. Инновационные методы повышения нефтеотдачи пластов	4	0	12	18
Тема 1. Моделирование методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Современные программные продукты для выполнения моделирования технологических процессов. Основные этапы выполнения опытно-промышленных работ технологий повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Тема 2. Применение инновационных методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов. Теоретическое обоснование методов, роль лабораторных и научных исследований.				
Заключение	2	0	0	0
Заключение о принципах выбора технологий нефтеотдачи и газоотдачи, их назначении.				
ИТОГО по 9-му семестру	18	0	36	52

ИТОГО по дисциплине	18	0	36	52
---------------------	----	---	----	----

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Разработка нефтяных и газовых месторождения в условии необходимо применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
2	Анализ успешности применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи на практических примерах
3	Планирование применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи для конкретной залежи
4	Оценка оптимальных условий и технологий применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
5	Составление плана работ по проведения мероприятия по повышению нефтеотдачи и газоотдачи для фактических условий
6	Расчет технологических параметров скважины при применении технологии закачки в скважину соляной кислоты
7	Расчет технологических показателей скважины при проведении тепловых методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
8	Расчет эффекта от проведения геолого-технического мероприятий на фактических данных
9	Расчет влияния проведения геолого-технических мероприятий на работу скважинного оборудования типа УЭЦН
10	Расчет влияния проведения геолого-технических мероприятий на работу скважинного оборудования типа УШГН
11	Расчет оптимальных условий работы системы поддержания пластового давления
12	Расчет скорости продвижения фронта ПАВ
13	Расчет технологических параметров работы нагнетательной скважины при реализации методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
14	Расчет технологических параметров работы системы нагнетания воды при реализации различных технологий повышения нефтеотдачи и газоотдачи
15	Проектирование проведения солянокислотной обработки пластов
16	Проектирование проведения кислотных ванн
17	Расчет режима циклической закачки, водогазового воздействия на продуктивный пласт
18	Расчет изменения свойств флюида при реализации тепловых методов повышения нефтеотдачи

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Гиматудинов Ш. К. Физика нефтяного и газового пласта : учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Недра, 1971. 309 с.	2
2	Современные методы увеличения нефтеотдачи пластов : сборник научных трудов. Москва : Наука, 1992. 136 с.	1

3	Технология и техника для повышения производительности скважин и нефтеотдачи пластов : сборник научных трудов. Москва : Изд-во ВНИИ, 1991. 191 с.	1
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Ленченкова Л. Е., Кабиров М. М., Персиянцев М. Н. Повышение нефтеотдачи неоднородных пластов : учебное пособие. Уфа : Изд-во УГНТУ, 1998. 255 с.	1
2	Методы увеличения нефтеотдачи пластов с трудноизвлекаемыми запасами. М. : ВНИИнефть, 2007. 186 с.	1
3	Сургучев М. Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов. Москва : Недра, 1985. 308 с.	2
2.2. Периодические издания		
1	Нефтепромысловое дело : научно-технический журнал. Москва : ВНИИОЭНГ, 1965 - .	
2	Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал. Москва : Нефт. хоз-во, 1920 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 32359-2013. Месторождения нефтяные и газонефтяные. Правила проектирования разработки	1
2	ГОСТ Р 53554-2009. Поиск, разведка и разработка месторождений углеводородного сырья. Термины и определения	1
3	ГОСТ Р 55415-2013 Месторождения газовые, газоконденсатные, нефтегазовые и нефтегазоконденсатные. Правила разработки	1
4	ГОСТ Р 56540-2015 Проектирование разработки и освоение газовых и газоконденсатных месторождений. Общие требования к проведению авторского надзора за выполнением проектов разработки газовых и газоконденсатных месторождений	1
5	Закон Российской Федерации "О недрах" от 21.02.1992 № 2395-1	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти / Р. С. Андриасов [и др.]. - М.: Альянс, 2007.	35
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Бойко В. С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений : учебник для вузов. Москва : Недра, 1990. 427 с.	6
2	Ибрагимов Г. З., Фазлутдинов К. С., Хисамутдинов Н. И. Применение химических реагентов для интенсификации добычи нефти : справочник. Москва : Недра, 1991. 383 с. 24,0 усл. печ. л.	3
3	Повышение эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. М. : ВНИИнефть, 2008. 160 с.	1
4	Ревизский Ю.В., Дыбленко В.П. Исследование и обоснование механизма нефтеотдачи пластов с применением физических методов. М. : Недра, 2002. 317 с.	2
5	Цыпкина О. Э., Мясникова Н. А., Байшев Б. Т. Гидродинамические методы увеличения нефтеотдачи. Москва : Недра, 1993. 159 с.	4

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Бойко В. С. Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений : учебник для вузов / В. С. Бойко. - Москва: Недра, 1990.	https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=3074	локальная сеть; авторизованный доступ
Дополнительная литература	Желтов Ю. П. Разработка нефтяных месторождений : учебник для вузов / Ю. П. Желтов. - Москва: Недра, 1986.	https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=2532	локальная сеть; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 11 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	WinRAR (лиц№ 879261.1493674)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в сеть Интернет.	1

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Мультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая.	1
Практическое занятие	Компьютер в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в информационно-телекоммуникационную сеть Интернет.	15

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Техника и технология повышения нефтеотдачи и газоотдачи»
*Приложение к рабочей программе дисциплины***

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Выпускающая кафедра: Нефтегазовые технологии

Форма обучения: Очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 9 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине " Техника и технология повышения нефтеотдачи и газоотдачи" является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД, освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (9-го семестра учебного плана) и разбито на 3 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине «Техника и технология повышения нефтеотдачи и газоотдачи» (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля				
	Текущий		Рубежный		Итоговый Экзамен
	С	ТО	ОЛР	Т/КР	
Усвоенные знания					
З.1 знать особенности проведения различных технологий для повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов, а также их влияние на технологические процессы добычи и сбора продукции	С	ТО			ТВ
З.2 знать основные принципы планирования, оценки безопасности и эффективности технологий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи продуктивных пластов, основные требования охраны труда и безопасности производства, промышленной и экологической безопасности	С	ТО			ТВ
Освоенные умения					
У.1 уметь планировать проведение мероприятий по применению технологий повышения нефтеотдачи и газоотдачи с соблюдением требований нормативных документов			ОПЗ		ПЗ
У.2 уметь анализировать динамику технологических показателей, рассчитывать технологические показатели при проведении технологических мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи пластов, проводить оценку			ОПЗ		КЗ

эффективности выполненных мероприятий					
Приобретенные владения					
В.1 владеть навыками обоснованного выбора технологии повышения нефтеотдачи и газоотдачи продуктивных пластов			ОПЗ		ТВ
В.2 владеть навыками организации технологических процессов с использованием основных принципов безопасности ведения технологических операций			ОПЗ		ТВ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание экзамена.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;
- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;
- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или

выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится, в форме теста, защиты отчетов по практическим работам и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 тестирования студентов.

Типовые задания первого теста:

1) Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи относятся к:
<ul style="list-style-type: none"> • Первичным • Вторичным • Третичным • Четвертичным
2) Целями воздействия на залежь нефти являются
<ul style="list-style-type: none"> • Поддержания устьевого давления • Поддержание продуктивности скважины • Увеличение нефтеотдачи
3) Какой из этих параметров является критерием для проведения мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи пласта?
<ul style="list-style-type: none"> • Устьевое давление • Динамический уровень • Обводненность продукции

Типовые задания второго теста:

1) Виды воздействия на ПЗП
<ul style="list-style-type: none"> • Химическое • Тепловое • Геологическое
2) Виды тепловых методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи пласта
<ul style="list-style-type: none"> • Закачка горячего флюида • Виброобработка • Горпелирование
3) Виды комплексных воздействий на повышения нефтеотдачи и газоотдачи пласта не включают:
<ul style="list-style-type: none"> • Внутрипластовое горение • Электротепловую обработку • Термогазохимическую обработку

2.2.2. Защита практических работ (практических заданий)

Всего запланировано 18 практических заданий. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защитой практической работы является решение практического задания.

Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Примеры типовых практических заданий

Задание 1. Рассчитать дополнительную добычу от проведения солянокислотной обработки при известном сроке эффекта от мероприятий, начальном, мгновенном и конечном дебите скважины.

Задание 2. Определение технологических показателей при обработке продуктивного горизонта насосным агрегатом через колонну насосно-компрессорных труб.

Задача 3. Определение температуры нагрева пласта при проведении обработки насосным агрегатом через затрубное пространство с заданным темпом подачи и параметрами скважины и флюида.

2.2.3. Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется посредством устного опроса.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех отчетов по практическим работам и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине проводится с проведением аттестационного испытания в виде комплексного задания. Задание содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоения заявленных компетенций.

Типовые вопросы для экзамена по дисциплине:

1. Какие существуют методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.
2. Коэффициент извлечения нефти, составляющие и способ их увеличения.
3. Технология проведения солянокислотной обработки продуктивной залежи.
4. Классификация тепловых методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи.
5. Виды заводнения продуктивного пласта и назначение системы поддержания пластового давления.
6. Технология проведения гидравлического разрыва пласта
7. Способ оценки эффективности применения методов повышения нефтеотдачи и газоотдачи
8. Требования правил промышленной безопасности и охраны труда при проведении мероприятий по повышению нефтеотдачи и газоотдачи пластов
9. Способы улучшения гидродинамической связи пласта и скважины
10. Определение дополнительной добычи нефти за счет применения

технологий повышения нефтеотдачи и газоотдачи по данным о накопленной добыче жидкости и воды

2.4.1.1. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.