

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

« 06 » октября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Заканчивание и крепление нефтяных и газовых скважин
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 180 (5)
(часы (ЗЕ))

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

Направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин (СУОС)
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – освоение дисциплинарных компетенций, направленных на приобретение студентами знаний в области основных технологических процессов, связанных со вскрытием и опробованием продуктивных пластов, креплением, освоением, консервацией и ликвидацией скважин, что необходимо для высококачественного завершения строительства нефтегазовых скважин, обеспечения экологической безопасности и экономической эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение научных основ, терминов и понятий, а также основных методик расчета крепление, испытание и освоение скважин, консервацию и ликвидацию скважин;
- изучение организации работ по заканчиванию скважин;
- формирование умения исследования свойств технологических жидкостей для заканчивания скважин;
- формирование умения проводить расчеты, использовать нормативные документы, составлять технологические и рабочие документы по заканчиванию скважин;
- формирование навыков осуществлять и корректировать технологические процессы заканчивания нефтяных и газовых скважин.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- продуктивные пласты (эксплуатационные объекты), содержащие нефть и газ;
- скважины, добывающие нефть, газ и конденсат;
- оборудование для цементирования, испытания и освоения продуктивных пластов;
- комплекс технологических мероприятий по управлению процессом крепления, цементирования и освоения, консервации и ликвидации скважин.

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-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знание правил эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства, применяемого при заканчивании скважин	Знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Защита лабораторной работы

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умение соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства применяемого на этапе заканчивания скважин.	Умеет соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Защита лабораторной работы
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владение навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства на этапе заканчивания скважин	Владеет навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Курсовая работа
ПК-4.2	ИД-1ПК-4.2	Знание профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы на этапе заканчивания скважин	Знает профили и особенности работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы	Отчёт по практическому занятию
ПК-4.2	ИД-2ПК-4.2	Умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли,	Умеет взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные	Отчёт по практическому занятию

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		применять современные энергосберегающие технологии на этапе заканчивания скважин	энергосберегающие технологии	
ПК-4.2	ИД-3ПК-4.2	Владение навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий на этапе заканчивания скважин	Владеет навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий	Курсовая работа

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:	74	74	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	36	36	
- лабораторные работы (ЛР)	18	18	
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	106	106	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9	9	
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)	18	18	
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

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

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				
Первичное вскрытие и испытание продуктивных пластов	8	4	4	24
Способы вскрытия продуктивных пластов. Технология первичного вскрытия продуктивных пластов бурением. Опробование продуктивных пластов в открытом стволе скважины.				
Крепление скважин осадными трубами	10	4	6	24
Проектирование конструкций скважины. Конструкции обсадных труб и их соединений. Расчет обсадных колонн на прочность. Спуск обсадных колонн в скважину.				
Цементирование обсадных колонн	10	6	4	34
Характеристика тампонажных материалов. Способы цементирования обсадных колонн. Расчет цементирования обсадных колонн. Организация процесса цементирования, осложнения при цементировании. Проверка качества цементирования обсадных колонн.				
Вторичное вскрытие, испытание и освоение продуктивных пластов. Ликвидация и консервация скважин.	8	4	4	24
Вторичное вскрытие продуктивного пласта. Освоение скважин. Испытание продуктивных пластов в обсаженном стволе. Ликвидация и консервация скважин.				
ИТОГО по 9-му семестру	36	18	18	106
ИТОГО по дисциплине	36	18	18	106

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Построение совмещенного графика давлений
2	Расчеты обсадных колонн на прочность
3	Расчеты цементирования обсадных колонн

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1	Определение набухаемости глинистых пород
2	Изучение конструкций трубных пластоиспытателей

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
3	Изучение приборов и методов определения свойств цементных порошков тампонажных растворов и цементного камня

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Разработка мероприятий по повышению качества работ по креплению скважины
2	Разработка мероприятий по повышению качества работ по разобщению пластов в скважине
3	Разработка мероприятий по повышению качества испытания продуктивных горизонтов в процессе бурения скважины

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	Булатов А. И., Савенок О. В. Заканчивание нефтяных и газовых скважин : теория и практика. Краснодар : Просвещение-Юг, 2010. 539 с. 32,83 усл. печ. л.	2
2	Попов А. Н. Технология бурения нефтяных и газовых скважин : учебное пособие. Москва Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. 223 с.	40
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Басарыгин Ю. М., Булатов А. И., Проселков Ю. М. Заканчивание скважин : учебное пособие для вузов. Москва : Недра, 2000. 670 с.	29
2	Соловьев Е. М. Заканчивание скважин : учебник для вузов. Москва : Недра, 1979. 303 с.	32
2.2. Периодические издания		
1	Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений : научно-технический журнал. Москва : ВНИИОЭНГ, 1992 - .	20
2	Нефтяное хозяйство : научно-технический и производственный журнал. Москва : Нефтяное хозяйство, 1920 - .	20
3	Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море : научно-технический журнал. Москва : ВНИИОЭНГ, 1993 - .	20
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Трубы нефтяного сортамента : справочник / Сароян А. Е., Щербюк Н. Д., Якубовский Н. В., Пивоваров И. Ф. 3-е изд., перераб. и доп. Москва : Недра, 1987. 488 с.	4
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Ганджумян Р. А. Практические расчёты в разведочном бурении. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Недра, 1986. 253 с.	3
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Чернышов С. Е., Турбаков М. С. Крепление, испытание и освоение скважин при разработке нефтяных месторождений : учебное пособие. Пермь : ПНИПУ, 2011. 231 с. 14,5 усл. печ. л.	5

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Басарыгин Ю. М. Заканчивание скважин : учебное пособие для вузов / Ю. М. Басарыгин, А. И. Булатов, Ю. М. Проселков. - Москва: Недра, 2000.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib2258	локальная сеть; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Горизонт+ (академ. лиц.)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	РН-ГРИД (академ. лиц.,)

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/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
-------------	---	-------------------

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовая работа	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья	15
Лабораторная работа	Комплекс лабораторного оборудования Лаборатории заканчивания скважин	1
Лекция	Ультимедиа комплекс в составе: мультимедиа - проектор ViewSonic PG705HD потолочного крепления, интерактивная доска SmartBoard 690, система акустическая. Парты, стол преподавателя, стулья.	1
Практическое занятие	Компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет – 15 шт. Парты, стол преподавателя, стулья	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
«Заканчивание и крепление нефтяных и газовых скважин»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность: 21.05.06 Нефтегазовые техника и технология

Специализация: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

Квалификация выпускника: «Горный инженер (специалист)»

Выпускающая кафедра: Нефтегазовые технологии

Форма обучения: Очная

Курс: 5

Семестр: 9

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 5 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 180 ч.

Форма промежуточной аттестации:

Диф. зачет: 9 семестр

Курсовая работа: 9 семестр

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Заканчивание и крепление нефтяных и газовых скважин» 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 (девятого семестра учебного плана) и разбито на 4 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и лабораторные 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 (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, защите курсовой работы и дифференцированного зачета. 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	
	С	ТО	ОЛР/ ОПЗ	Т/КР	Курс. проект	Диф. зачет
Усвоенные знания						
З.1 Знание правил эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства, применяемого при заканчивании скважин.	С1	ТО1	ОЛР2 ОЛР4	КР1		ТВ
З.2 Знание профилей и особенностей работы сервисных компаний, работающих с конкретным предприятием, применяемое оборудование и материалы на этапе заканчивания скважин.	С2	ТО2	ОП31 - ОП37	КР2	ТВ	ТВ
Освоенные умения						
У.1 Умение соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства, применяемого на этапе заканчивания скважин.			ОЛР2 ОЛР3 ОЛР4	КР2	ТВ	ТВ
У.2 Умение взаимодействовать с сервисными фирмами при составлении и корректировке регламентов по взаимодействию компаний, проектов, связанных с			ОП38 ОЛР5	КР3		ПЗ

исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в нефтегазовой отрасли, применять современные энергосберегающие технологии на этапе заканчивания скважин.						
Приобретенные владения						
В.1 Владение навыками работы по сопровождению технологических процессов нефтегазового производства, в том числе на континентальном шельфе, применения современных энергосберегающих технологий на этапе заканчивания скважин.			ОЛР4 ОПЗ1 - ОПЗ7	КР2	ТВ	ПЗ
В.2 Владение навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства на этапе заканчивания скважин.			ОЛР7	КР2	ТВ	ПЗ

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

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета, 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 защиты лабораторных работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических занятий и лабораторных работ

Всего запланировано 8 практических занятий и 8 лабораторных работ. Типовые темы практических занятий и лабораторных работ приведены в РПД.

Защита отчетов по практическим работам и лабораторным работам проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 4 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю 1 «Первичное вскрытие и испытание продуктивных пластов», вторая КР – по модулю 2 «Крепление скважин осадными трубами», третья КР – по модулю 3 «Цементирование обсадных колонн», четвертая КР – по модулю 4 «Вторичное вскрытие, испытание и освоение продуктивных пластов. Ликвидация и консервация скважин».

Типовые задания первой КР:

1. Способы вскрытия продуктивных пластов.
2. Технология первичного вскрытия продуктивных пластов бурением.
3. Опробование продуктивных пластов в открытом стволе скважины.
4. Геолого-геофизическое обеспечение опробования.
5. Меры безопасности и охрана труда при опробовании.
6. Охрана окружающей среды при испытании продуктивных пластов.

Типовые задания второй КР:

1. Проектирование конструкций скважины.
2. Конструкции обсадных труб и их соединений.
3. Расчет обсадных колонн на прочность.
4. Спуск обсадных колонн в скважину.
5. Охрана труда и техника безопасности при спуске обсадных колонн.

Типовые задания третьей КР:

1. Характеристика тампонажных материалов.
2. Способы цементирования обсадных колонн.
3. Расчет цементирования обсадных колонн.
4. Организация процесса цементирования, осложнения при цементировании.
5. Проверка качества цементирования обсадных колонн

Типовые задания четвертой КР:

1. Вторичное вскрытие продуктивного пласта.
2. Освоение скважин.
3. Испытание продуктивных пластов в обсаженном стволе.
4. Ликвидация скважин.
5. Консервация скважин.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.3 Защита курсовой работы

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине в учебном плане предусмотрена курсовая работа.

Тематика курсовых проектов приведена в РПД.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты курсового проекта приведены в общей части ФОС образовательной программы.

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 занятиям и лабораторным работам, защиты курсовой работы и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД, проводится в виде дифференцированного зачета по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний всех заявленных дисциплинарных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы, контролирующие уровень сформированности всех заявленных дисциплинарных компетенций.

2.3.1. Типовые вопросы и задания для дифференцированного зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Характеристика процессов, происходящих в пристволенной зоне продуктивного пласта в процессе первичного вскрытия.
2. Выбор промывочной жидкости для вскрытия продуктивных пластов.
3. Методы первичного вскрытия продуктивных пластов.
4. Конструкции призабойной части скважин.
5. Понятие о совершенстве вскрытия продуктивного пласта. Виды гидравлически несовершенных скважин.
6. Особенности технологии вскрытия пластов с АВПД.
7. Противовыбросовое оборудование устья скважины.
8. Оборудование скважин гравийными фильтрами.
9. Задачи и сущность испытания и опробования пластов.
10. Классификация способов опробования перспективных горизонтов.
11. Принципиальная схема испытания пластов с помощью трубного пластоиспытателя.
12. Технология испытания пластов с использованием трубного пластоиспытателя.
13. Качественный анализ диаграмм глубинных манометров.
14. Причины неудач при опробовании (испытании) пластов. Пути их устранения или

предупреждения.

15. Силы, действующие на компоновку испытателя пласта и колонну бурильных труб при испытании пласта.
16. Расчет хвостовика и колонны бурильных труб при испытании пластов.
17. Цели и способы крепления скважин. Понятие о конструкции скважин, требования к ней.
18. Факторы, влияющие на выбор конструкции скважины.
19. Принципы проектирования конструкции скважины. Совмещенный график давлений.
20. Расчет давлений ГРП. Расчет поперечных размеров конструкции скважины.
21. Специфика конструкций скважин, строящихся в сложных горно-геологических условиях.
22. Пути совершенствования конструкции скважин.
23. Конструкции обсадным труб и их соединений.

Примечание: *Полный перечень теоретических вопросов и практических заданий в форме утвержденного комплекта билетов для дифференцированного зачета хранится на выпускающей кафедре.*

2.3.2. Шкалы оценивания результатов обучения на дифференцированном зачете

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 дифференцированного зачета.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче дифференцированного зачета 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 дифференцированном зачете 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 дифференцированного зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.