МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН»

Направление подготовки: 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых
направленность (профиль) программы: Технология бурения и освоения скважин
Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения: очная, заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	Л.Б. Хузина А.Ф. Шайхутдинова		15.06.2020
Рецензент	Р.Р. Хузин		16.06.2020
Зав. выпускающей (обеспечивающей) кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		18.06.2020

Альметьевск, 2020 г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

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

   4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
6. Фонд оценочных средств по дисциплине

   6.1. Перечень оценочных средств

   6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

   6.3. Варианты оценочных средств

   6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Рабочая программа дисциплины **«Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»»** разработана д.т.н., доцентом кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» Хузиной Л.Б., к.т.н. кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин» Шайхутдиновой А.Ф.

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1 способность разрабатывать научные основы обоснования и оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	**знать:** направление и развитие техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	**Текущий контроль** Практические задания по темам 1,2 **Промежуточная аттестация** Зачет с оценкой
	уметь: анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной среды	
	владеть: технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	
ПК-2 готовность совершенствовать процессы бурения и освоения скважин при углублении ствола,	**знать:** способы и методы вскрытия продуктивных пластов, технологии и	**Текущий контроль** Практические задания по темам 3,4

вскрытии и разобщении пластов, освоении продуктивных горизонтов, ремонтно-восстановительных работах, предупреждении и ликвидации осложнений	технические средства освоения и испытания скважин, а также ремонтно-изоляционные работы	**Промежуточная аттестация** Зачет с оценкой
	уметь: владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	
	владеть: методами анализа и сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	

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

Дисциплина «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин» относится к вариативной части ОПОП ВО по направлению подготовки 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (направленность (профиль) программы - Технология бурения и освоения скважин – Б1.В.ДВ.01.01

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре (очной формы обучения) и на 5 курсе в 10 семестре (заочной формы обучения).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции – 6/4 час.,
- практические занятия – 10/6 час.,

Самостоятельная работа 92/98 час.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет с оценкой в 8 семестре (очной формы обучения) и в 10 семестре (заочной формы обучения).

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

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

Тематический план дисциплины

Для очной формы обучения

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Тема 1. Механика твердого тела.	8	2	4	-	40
2.	Тема 2. Подземная гидромеханика.	8	2	2	-	22
3.	Тема 3. Коррозия тампонажных материалов в агрессивных средах.	8	2	2	-	30
4.	Тема 4. Выбор породоразрушающего инструмента для скважин сложного профиля.	8	-	2	-	
	Итого по дисциплине		**6**	**10**	**-**	**92**

Для заочной формы обучения

№ п/п	Темы дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Тема 1. Механика твердого тела. Подземная гидромеханика	10	2	4	-	50
2.	Тема 2. Коррозия тампонажных материалов в агрессивных средах	10	2	2	-	48
	Итого по дисциплине		**4**	**6**	**-**	**98**

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Тема 1. Механика твердого тела– 6ч.			
Лекция 1. Гидродинамика процессов бурения. Физико-химические свойства горных пород.	2	*лекция-беседа*	ПК-1
Практическое занятие №1. Физико-химические свойства горных пород	4	*работа в малых группах*	ПК-1
Тема 2. Подземная гидромеханика. – 4ч.			
Лекция 2. Строительство скважин на морских месторождениях.	2	-	ПК-1
Практическое занятие №2. Расчет гидравлической программы для скважин сложного профиля.	2	*работа в малых группах*	ПК-1
Тема 3. Коррозия тампонажных материалов в агрессивных средах. – 4ч.			
Лекция 3. Состав материалов, применяемых для приготовления тампонажных жидкостей в осложненных условиях	2	-	ПК-2
Практическое занятие №3. Состав материалов, применяемых для приготовления тампонажных жидкостей в осложненных условиях	2	*работа в малых группах*	ПК-2
Тема 4. Выбор породоразрушающего инструмента для скважин сложного профиля.- 2ч.			
Практическое занятие №4. Выбор	2	*2*	ПК-2

породоразрушающего инструмента для скважин сложного профиля			

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

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

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

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

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- проработка тем дисциплины, поиск информации в электронных библиотечных системах;
- подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям;
- работа с основной и дополнительной литературой, представленной в рабочей программе;
- подготовка к промежуточной аттестации;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- работа в электронных библиотечных системах, справочных, справочно-поисковых и иных системах;
- выполнение графической части курсового проекта.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин» приведены в методических указаниях:

Хузина Л.Б. Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»» для аспирантов направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 38 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

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

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

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

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Устный опрос	Средство оценивания полученных теоретических знаний. Теоретические вопросы должны быть направлены на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине	Перечень вопросов
2	Практическая задача	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий	Темы, задания для выполнения практических задач
Промежуточная аттестация			
2	Зачет с оценкой	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет с оценкой проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов к зачету с оценкой

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	**Средний уровень**	**Базовый уровень**	**Компетенции не освоены**
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично»	**«хорошо»**	**«удовлетворительно»**	**«неудовлетв.»**
1	**ПК-1** способность разрабатывать научные основы обоснования и оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	**знать:** направление и развитие техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	Сформированные систематические представления о направлении и развитии техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о направлении и развитии техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	Неполные представления о направлении и развитии техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	Фрагментарные представления о направлении и развитии техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин
		уметь: анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной среды	Сформированные умения анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной	В целом успешные, но не систематические умения анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной среды	Фрагментарные умения анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей

			природной среды	среды		природной среды
		владеть: технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	Успешное и систематическое владение технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	В целом успешное, но не систематическое владение технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	Фрагментарное владение технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин
2	**ПК-2** готовность совершенствовать процессы бурения и освоения скважин при углублении ствола, вскрытии и разобщении пластов, освоении продуктивных горизонтов, ремонтно-восстановительных работах, предупреждении и ликвидации осложнений	**знать:** способы и методы вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические средства освоения и испытания скважин, а также ремонтно-изоляционные работы	Сформированные систематические представления о способах и методах вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах и методах вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические	Неполные представления о способах и методах вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические	Фрагментарные представления о способах и методах вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические
		уметь: владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	Сформированные умения владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы умения владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	В целом успешные, но не систематические умения владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	Фрагментарные умения владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий
		владеть: методами анализа и	Успешное и систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	В целом успешное, но не систематическое владение	Фрагментарное владение методами анализа и

		сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	владение методами анализа и сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	пробелы владение методами анализа и сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	методами анализа и сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов

Варианты оценочных средств

6.3.1. Устный опрос

6.3.1.1.Порядок проведения

Устный опрос по дисциплине «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»» проводится один раз в семестре после изучения теоретического материала по вопросам, отражающим темы лекций и практических занятий. Вопросы к устному опросу выдаются аспирантам заранее. Аспирант должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;

- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;

- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;

- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;

- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;

- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;

- дал ответы на вопросы не полные.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся

- не ответил на большую часть вопросов;

- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способность самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к зачету с оценкой	ПК-1	ПК-2
1.	Разрушение горных пород вооружением шарошечных долот		+
2.	Признаки отказа шарошечных долот. Код краткого	+	

	описания износа элементов шарошечных долот		
3.	Профилактика самопроизвольного искривления, понятие о жестких КНБК и области их применения		
4.	Область применения и особенности конструкций долот режуще-скалывающего действия.	+	
5.	Взаимодействие шарошечного долота с забоем скважины. Форма шарошек и профиль забоя		+
6.	Размеры и шифровка шарошечных долот по ГОСТ 20692-75.	+	
7.	Выбор типа шарошечного долота по вооружению и опоре.	+	
8.	Типы опор шарошечных долот.	+	
9.	Система герметизации и смазки маслонаполненных опор шарошек	+	
10.	Кинематика взаимодействия шарошек долота с забоем	+	
11.	Обеспечение дробящего и скалывающего действия вооружения шарошечных долот		+
12.	Системы промывки шарошечных долот.		+
13.	Конструкция вооружения шарошечного долота с твердосплавным вооружением		+
14.	Принципы работы и особенности конструкции долот дробяще-скалывающего действия		+
15.	Конструкция вооружения шарошечного долота со стальным вооружением	+	
16.	Функциональные системы шарошечных долот	+	
17.	Долота, оснащенные элементами вооружения из сверхтвердых материалов (ИСМ) – конструкция, область применения		+
18.	Одношарошечные долота – кинематика и энергетика их работы.	+	
19.	Долота, оснащенные алмазно-твердосплавными резцами – конструкция, область применения	+	
20.	Направленное искривление скважин, основные принципы направленного искривления		+
21.	Кинематика и энергетика взаимодействия лопастных долот с горной породой		+
22.	Разрушение горных пород вооружением долот PDC		+
23.	Долота истирающе-режущего действия с алмазным вооружением		+
24.	Устьевое ориентирование отклонителей, методы, порядок выполнения и точность методов.	+	
25.	Самопроизвольное искривление скважин, причины, закономерности, последствия	+	

6.3.2.Практические задачи

6.3.1.1. Порядок проведения

Выполнение практических задач осуществляется аспирантами на практических занятиях и самостоятельно с использованием лекционного материала, а также материалов из списка рекомендованной основной и дополнительной литературы, учебно-методических изданий и нормативно-

правовых источников. Ответ аспиранта оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.1.2. Критерии оценивания

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

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

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся:

- показал умение самостоятельно решать конкретные практические вопросы, но допустил некритичные неточности и доказательства в ответе и решении.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся:

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

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся:

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

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Определить каким должен быть минимальный угол наклона нового ствола от старого, чтобы не попасть в зону выработки (h=15 м), если в скважине глубиной h1=1050м, где отверстия фильтра в интервале 1040-1045м., необходимо провести зарезку и бурение второго ствола с глубины h2=950м.

Пример задачи для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Рассчитайте гидравлические потери на момент завершения продавки цементных растворов в затрубном пространстве скважины (216-140мм) глубиною 3000 м., в которую спущена эксплуатационная колонна диаметром 140 мм. Длина цементных растворов плотностью 1510 и 1910 кг/м3 соответственно каждого 1200 м. Верхняя часть скважины заполнена буровым раствором плотностью 1120 кг/м3. Подача насосов 20 л/с.

Полный комплект практических заданий по темам дисциплины представлен в методических указаниях:

Хузина Л.Б. Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»» для аспирантов направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 38с.

6.3.2. Зачет с оценкой

6.3.2.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к зачету с оценкой. Вопросы к зачету с оценкой выдаются студентам заранее. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме. Билет на зачет с оценкой включает два теоретических вопроса. Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.3.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся, если обучающийся:

- демонстрирует продвинутый уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач;
- проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины;
- дал ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявил готовность к дискуссии.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на среднем уровне соответствующих компетенций;
- способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины;
- может выполнять поиск и использовать полученную информацию для выполнения новых профессиональных действий;
- дал ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие.

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

- демонстрирует знания, умения, навыки, сформированные на базовом уровне соответствующих компетенций;
- частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов) может воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки;
- дал ответы на вопросы не полные.

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

- не ответил на большую часть вопросов;
- демонстрирует полную некомпетентность в материале дисциплины, не способность самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену	ПК-1	ПК-2
26.	Морское бурение		+
27.	Прихваты (затяжки, желобообразования) и их предупреждения	+	
28.	Виды осложнений в стволе скважины при бурении	+	
29.	Функции буровых растворов	+	

30.	Расчет гидравлической программы для скважин сложного профиля.	+	
31.	Специфика технологии вращательного способа бурения: ГЗД, ВЗД	+	
32.	Цели и способы разобщения пластов	+	
33.	Выбор породоразрушающего инструмента для скважин сложного профиля.	+	
34.	Состав материалов, применяемых для приготовления тампонажных жидкостей в осложненных условиях.	+	
35.	Проектирование и расчёт профилей наклонных скважин.	+	
36.	Коррозия тампонажных материалов в агрессивных средах		+
37.	Проектирование компоновки и расчет бурильной колонны	+	
38.	Особенности упруго-напряженного состояния горных пород при вдавливании индентеров		+
39.	Схемы воздействия элементов вооружения породоразрушающих инструментов	+	
40.	Механика твердого тела.	+	
41.	Особенности конструкции шарошечных долот	+	
42.	Методика гидравлического расчета циркуляционной системы при бурении с промывкой несжимаемыми жидкостями	+	
43.	Материалы вооружения породоразрушающего инструмента	+	
44.	Оборудование для герметизации обсадных колонн		+
45.	Основные модели твердого тела		+
46.	Физико-химические способы промывки		+
47.	Расход жидкости, необходимый для выноса шлама из ствола скважины		+
48.	Обзор современных способов бурения. Классификация современных способов бурения.		+
49.	Организация и контроль процесса цементирования		+
50.	Отклоняющие устройства для бурения наклонных скважин	+	
51.	Специфика технологии роторного способа бурения.	+	
52.	Сущность способов первичного цементирования	+	
53.	Принцип построения графика давления	+	
54.	Виды осложнений при бурении нефтяных скважин	+	
55.	Проектирование конструкции обсадной колонны		+
56.	Несовершенства вскрытия продуктивных пластов		+
57.	Специфика проектирования конструкции скважин для нефтяных месторождений		+
58.	Принципы выбора бурового раствора	+	
59.	Буровые растворы на водной основе: безглинистые растворы.	+	
60.	Механические свойства твердого тела	+	
61.	Характеристика зон поглощений при бурении скважин. Мероприятия по предупреждению поглощений	+	
62.	Требования к промывочным жидкостям при проведении геофизических исследований в скважине, при вскрытии		+

	продуктивных пластов		
63.	Напряженное состояние твердых тел	+	
64.	Горное и пластовое давление	+	
65.	Виды и классы разрушения твердого тела		+

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

№ п/п	Библиографическое описание	Количество печатных экземпляров или адрес электронного ресурса	Коэффициент обеспеченности
Основная литература			
1.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1 : учебник для студентов вузов / С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 576 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83735.html	1
2.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.2 : учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 560 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83736.html	1
3.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.3 : учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 342 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83737.html	1
4.	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.4 : учебник для студентов вузов / В. П. Овчинников, В. Г. Кузнецов, И. Г. Яковлев [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 571 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83751.html	1
5.	Технология бурения нефтяных и	Режим доступа:	1

	газовых скважин. В 5 томах. Т.5 : учебник для студентов вузов / Г. В. Конесев, Н. А. Аксенова, В. П. Овчинников [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 280 с.	http://www.iprbookshop.ru/83738.html	
Дополнительная литература			
1.	Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва : Инфра-Инженерия, 2018. — 252 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78268.html	1
2.	Апасов, Т. К. Комплексная технология повышения продуктивности скважин при высокой обводненности пластов : монография / Т. К. Апасов, Р. Т. Апасов, Г. Т. Апасов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 122 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83697.html	1
3.	Заливин, В. Г. Аварийные ситуации в бурении на нефть и газ: учебное пособие / В. Г. Заливин, А. Г. Вахромеев. — Москва: Инфра-Инженерия, 2018. — 508 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78263.html	1
4.	Аксенова, Н. А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин. В 3 томах. Т.1 : учебное пособие для вузов / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 167 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83681.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Хузина Л.Б. Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»: Методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»» для аспирантов направления подготовки 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 38с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

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

№ п/п	Наименование	Адрес в Интернете
1	Учебно-методическая литература для учащихся и студентов, размещенная на сайте «Studmed.ru»	https://www.studmed.ru/science/neftegazovaya-promyshlennost/neftegazovoe-delo/
2	Единое окно доступа к информационным ресурсам	http://window.edu.ru/
3	Российская государственная библиотека	http://www.rsl.ru
4	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
5	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
6	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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

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

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;

- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях.

При подготовке к практическим занятиям обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;

- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;

- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;

- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;

- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

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

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

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

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

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в электронно-библиотечной системе «IPRbooks», доступ к которым предоставлен аспирантам.

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office ProfessionalPlus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
4	ABBYY FineReader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016	№0297/136 от 23.12.2016
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF216122005171203 0166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от

			23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014 г.	
8	Тренажер-имитатор по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411	Лицензионное соглашение № 02-0-15-202 от 15.10.2015г. по использованию программы клиент сервера тренажеров имитатора бурения АМТ-231, капитального ремонта скважин АМТ-411	

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

Освоение дисциплины «Специальные главы по дисциплине «Технология бурения и освоения скважин»: предполагает использование нижеперечисленного материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	комплекте с монитором с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института. 2.Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом **Учебно-наглядное пособия:** Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; Макет пакера ПДМ в разрезе; Макет способов цементирования в разрезе; Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; Макет «Вибросита»; Макет «Гидроциклон»; Макет «Яссы» в разрезе; Макет «Труболовки» в разрезе; Макет «Колокол» в разрезе; Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; Макет «Обратный клапан» в разрезе; Макет «Центраторы»; Образцы долот Комплект моделей (фрагментов) центраторов. Комплект моделей (фрагментов) калибраторов. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин.

		Макет винтового забойного двигателя Д-160, Устройство для зарезки бокового ствола Клин-отклонитель, Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении. **Программное обеспечение**: Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint) Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP ABBYY Fine Reader 12 Professional Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
2.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	1.Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4.Проектор **Учебно-наглядное пособия:** Образцы пропантов Образцы хим.реагентов Демонстрационные плакаты ГРП **Специализированная мебель.** **Программное обеспечение:** Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint) Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP ABBYY Fine Reader 12 Professional Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
3.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1. 1.Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ **2. Специализированная мебель.** **3. Программное обеспечение:** 4. Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint) 5. Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP 6. ABBYY Fine Reader 12 Professional 7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition 8. Электронно-библиотечная система IPRbooks 9. ПО «Автоматизированная тестирующая система 7-Zip File Manager (свободно распространяемое

		ПО)
4.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	**Основное оборудование:** 1.Фильтр-пресс, 2.Вискозиметр Марша, 3.реторта 4. вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5.конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН-340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. регенты; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе MATEST E161-03 N. 15.Набор «Аэроплан» OFITE , 160-00-1-C 230В. 16.Проектор Epson EB*92 17.Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18.Компьютер Системный блок АРМ -2,мониторLG **Специализированная мебель.** **Программное обеспечение:** Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint) Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP ABBYY Fine Reader 12 Professional Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
5.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского (практического, лабораторного) типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ),групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	**Основное оборудование:** 1. Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 B 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения ИНГБ.00.000С5. 4.Гидродинамическая модель скважины **Специализированная мебель.** **Программное обеспечение:** Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint) Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP ABBYY Fine Reader 12 Professional Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

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

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

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

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

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся лицам с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы (проекта) - не более чем на 15 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых и направленности (профилю) программы - Технология бурения и освоения скважин.

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ И ОСВОЕНИЯ СКВАЖИН

Направление подготовки: 21.06.01 «Геология, разведка и разработка полезных ископаемых»

Направленность (профиль) программы: Технология бурения и освоения скважин

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-1 способность разрабатывать научные основы обоснования и оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	**знать:** направление и развитие техники и технологии в области бурения глубоких нефтяных и газовых скважин	**Текущий контроль** Практические задания по темам 1,2 **Промежуточная аттестация** Зачет с оценкой
	уметь: анализировать и совершенствовать технологические процессы в области бурения нефтяных и газовых скважин; обосновывать общую совокупность свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной среды	
	владеть: технологическими процессами в области бурения нефтяных и газовых скважин; методами оптимизации рецептур технологических жидкостей, химических реагентов и материалов для строительства скважин	
ПК-2 готовность совершенствовать процессы бурения и освоения скважин при углублении ствола, вскрытии и разобщении пластов, освоении продуктивных горизонтов, ремонтно-	**знать:** способы и методы вскрытия продуктивных пластов, технологии и технические средства освоения и испытания скважин, а также ремонтно-изоляционные работы	**Текущий контроль** Практические задания по темам 3,4 **Промежуточная аттестация**

восстановительных работах, предупреждении и ликвидации осложнений	**уметь:** владеть информацией по новейшим техническим и технологическим средствам заканчивания скважин; оптимизировать свойства технологических растворов, применяемых при опробывании и освоении скважин, с учетом конкретных геолого-технических условий	Зачет с оценкой
	владеть: методами анализа и сопоставления функций и требований к конструкции скважин в определенных геолого-технических условиях; распознавания возможности возникновения различных осложнений при опробывании и освоении продуктивных пластов	

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	**Б1.В.ДВ.01.01** Дисциплина «Специальные главы по дисциплине "Технология бурения и освоения скважин" Осваивается на 4[1] курсе в 8 семестре / на 5[2] курсе в 10 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **3** ЗЕ Часов по учебному плану: **108** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции 6 ч. / 4ч. - практические занятия 10ч. / 6ч.; Самостоятельная работа 92ч. / 98ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Механика твердого тела. Тема 2. Подземная гидромеханика. Тема 3. Коррозия тампонажных материалов в агрессивных средах. Тема 4. Выбор породоразрушающего инструмента для скважин сложного профиля.
Форма промежуточной аттестации	**Зачет с оценкой** в 8 семестре / в 10 семестре

[1] Очная форма обучения

[2] Заочная форма обучения

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ

_____ _____
(подпись) *(И.О. Фамилия)*
«___» _____ 20__г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины

_____
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: _____
Направленность (профиль) программы: __

на 20___/20___ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры

_____
(наименование кафедры)

протокол № _____от "_____" _____ 20___г.

Заведующий кафедрой:

_____ _____ _____
(ученая степен, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия*