

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



Рабочая программа дисциплины Б1.В.06

ПОДБОР СКВАЖИНЫ ДЛЯ ГРП

Направление подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: «Гидроразрыв пласта»

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	А.Т. Габдрахманов		03.06.19
Рецензент	М.М. Алиев		04.06.19
Зав. обеспечивающей (выпускающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		07.06.19

Альметьевск, 2019г.

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 дисциплин
10. Перечень программного обеспечения
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Аннотация рабочей программы дисциплины

Приложение 2. Лист внесения изменений

Приложение 3. Фонд оценочных средств

Рабочая программа дисциплины «**Подбор скважины для ГРП**» разработана доцентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» **Габдрахмановым А.Т.**

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины «Подбор скважины для ГРП»:

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: <u>Научно-исследовательский</u>						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7Е) Руководство работами по добыче углеводородного сырья	Е/02.7 Руководство работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья	ПК-3. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПК-3.1. знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований; ПК-3.2. создает новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств; ПК-3.3. формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний, ПК-3.4.	Знать: - методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП; Уметь: - создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимые при исследовании технологических процессов разработки месторождений; - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой

				<p>выбирает необходимые методы исследования, модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования;</p> <p>ПК-3.5. обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела</p>	<p>требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, - выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p> <p>Владеть: - навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта</p>	
--	--	--	--	--	--	--

**Тип задач профессиональной деятельности:
Технологический**

19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7E) Руководство работами по добыче углеводородного сырья	E/02.7 Руководство работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья	ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами	<p>ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом;</p> <p>ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;</p>	<p>Знать: - преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом.</p> <p>Уметь: - определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок,</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой</p>
---	---	---	--	--	---	---

			в нефтегазовой отрасли	ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	применяемых в нефтегазовой отрасли; Владеть: - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	
--	--	--	------------------------	---	--	--

2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Дисциплина «Подбор скважины для ГРП» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы – Гидроразрыв пласта.

Дисциплина изучается на 1, 2 курсах в 2 и 3 семестрах.

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 4 зачетные единицы, 144 часов.

Контактная работа - 50 часов, в том числе лекции – 16 часов, практические занятия – 34 часа.

Самостоятельная работа – 94 часа.

Форма контроля дисциплины: зачет – 2 семестр, зачет с оценкой – 3 семестр.

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

№ п/п	Темы дисциплины	семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельные работы
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Определение скин-фактора	2	2	-	-	18
2.	Тема 2. Классификация скважин-кандидатов на ГРП		4	8	-	15
3.	Тема 3. Концептуальные отличия в проведении ГРП в зависимости от проницаемости		2	8	-	15
	Итого во 2 семестре		8	16	-	48
4.	Тема 4. Критерии обоснования режимов обработок при ГРП	3	6	12	-	30
5.	Тема 5. Особенности проведения ГРП и МГРП в карбонатных коллекторах		2	6	-	16
	Итого в 3 семестре		8	18	-	46

	Итого по дисциплине		16	34		94
--	----------------------------	--	-----------	-----------	--	-----------

4.2 Содержание дисциплины

Темы	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 2.1			
Тема 1. Определение скин-фактора 2ч.			
<i>Лекция 1. Источники загрязнения ПЗП. Определение скин-фактора с помощью уравнения Хоукинса.</i>	2 ч.	<i>Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала</i>	ПК-3, ПК-7
Тема 2. Классификация скважин кандидатов на ГРП 12 ч.			
<i>Лекция 2. Задачи и причины ГРП.</i>	2ч.	<i>Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала</i>	ПК-3, ПК-7
<i>Лекция 3. Критерии оценки потенциала скважины. Обоснование ГТМ.</i>	2ч.		
<i>Практическое занятие 1. Анализ геолого-физической и промысловой информации; построение детальной геологической модели объекта.</i>	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 2. Определение ориентации трещин.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 3. Расчет оптимальных параметров трещины – длины и проводимости.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 4. Выявление скважин с загрязненной призабойной зоной.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
Дисциплинарный модуль 2.2			
Тема 3. Концептуальные отличия в проведении ГРП в зависимости от проницаемости 10ч.			
<i>Лекция 4. Ключ к повышению эффективности ГРП в карбонатных коллекторах.</i>	2 ч.	<i>Панельная дискуссия по вопросам просмотренного мультимедийного материала</i>	ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 5. Предварительный подбор скважин для ГРП. Расстановка скважин на новом участке или месторождении с учетом ориентации трещин.</i>	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 6. Создание геолого-математической модели объекта.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 7. Расчет базового варианта разработки (без проведения ГРП).</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7

<i>Практическое занятие 8. Расчет варианта с гидроразрывами во всех скважинах.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
Дисциплинарный модуль 3.1			
Тема 4. Критерии обоснования режимов обработок при ГРП 18ч.			
<i>Лекция 1. Факторы, влияющие на эффективность процессов ГРП.</i>	2 ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 1. Сопоставление базового варианта и варианта с ГРП.</i>	2ч.	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 2. Выявление скважин, в которых гидроразрыв не приводит к существенному увеличению добычи нефти.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 3, 4. Выявление невырабатываемых участков пласта и проектирование дополнительных ГРП в добывающих скважинах для дренирования этих участков.</i>	4ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 5, 6. Выявление участков, характеризующихся пониженным пластовым давлением, и проектирование дополнительных ГРП в нагнетательных скважинах.</i>	4ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Лекция 2. Обоснование типа ГРП. Экономическое обоснование ГТМ.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Лекция 3. Технологические особенности ГРП в зависимости от геологического строения.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
Дисциплинарный модуль 3.2			
Тема 5. Особенности проведения ГРП и МГРП в карбонатных коллекторах 8 ч.			
<i>Лекция 4. Экспериментальные жидкости для ГРП. МГРП при ограниченных перемычках.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 7. Создание новых вариантов с ГРП, проведение расчетов, сопоставление вариантов между собой и с базовым вариантом.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 8. Выбор нескольких, технологически эффективных вариантов выполнения ГРП.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7
<i>Практическое занятие 9. Проведение технико-экономических расчетов с учетом затрат на ГРП; выбор рекомендуемого варианта.</i>	2ч.		ПК-3, ПК-7

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 способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

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

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

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

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине приведены в методических указаниях:

Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 1: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 32 с.

Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 2: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 36 с.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

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

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

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

6.1. Перечень оценочных средств

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

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				Критерии оценивания результатов обучения			
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ПК-3. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПК-3.1. знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований; ПК-3.2. создает новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при	Знать: - методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП	Сформированные систематические представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП	Неполные представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП	Фрагментарные представления о методах научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП
			Уметь: - создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимых при	Сформированное умение создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимых при	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимых при	В целом успешное, но не систематическое умение создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимых при	Фрагментарное умение создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов,

		<p>проектировании технологических процессов и технических устройств;</p> <p>ПК-3.3. формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний,</p> <p>ПК-3.4. выбирает необходимые методы исследования, модифицирует существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования;</p> <p>ПК-3.5. обладает навыками</p>	<p>необходимые при исследовании технологических процессов разработки месторождений;</p> <p>- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, а также выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p>	<p>технологических процессов разработки месторождений;</p> <p>умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, а также выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p>	<p>необходимые при исследовании технологических процессов разработки месторождений;</p> <p>умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, а также выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p>	<p>исследовании технологических процессов разработки месторождений;</p> <p>умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, а также выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p>	<p>необходимые при исследовании технологических процессов разработки месторождений;</p> <p>умение формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, а также выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p>
--	--	---	---	---	--	--	--

		научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела	Владеть: - навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта	Успешное и систематическое владение навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта	В целом успешное, но не систематическое владение навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта	Фрагментарное владение навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта
2	ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами в нефтегазовой отрасли	ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом;	Знать: - преимущества и недостатки применяемого оборудования в РФ и за рубежом.	Сформированные систематические представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Неполные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом	Фрагментарные представления о преимуществах и недостатках применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом
		ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в	Уметь: - определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;	Сформированное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в	В целом успешное, но не систематическое умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;	Фрагментарное умение определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;

		нефтегазовой отрасли; ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;			нефтегазовой отрасли;		
			Владеть: - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	Успешное и систематическое владение навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	Фрагментарное владение навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» проводится два раза в течение семестра. Банк тестовых заданий содержит список вопросов и различные варианты ответов.

6.3.1.2. Критерии оценивания

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

6.3.1.3. Содержание оценочного средства

Тестовые задания для оценки уровня сформированности компетенций

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ПК-3	Микрозондирование выделяет	тонкие пласты, границы пластов, наличие коллектора	глинистые коллектора	карбонатные породы	большие пласты
	Критерии подбора скважин для ГРП зависят	от района проведения работ и меняются во времени	от реологических свойств	от температуры и давления пласта	от совместимости подземных вод
	В каких условиях рекомендуется индукционный каротаж?	скважина обсажена колонной	большое сопротивление бурового раствора	в скважинах с нарушением колонны	соленый буровой раствор
ПК-7	В каком году был впервые использован ГРП?	1947	1906	1999	2010
	Где был впервые использован ГРП?	в США	в России	в Норвегии	в Сауд. Аравии
	Какой метод определяет заколонную циркуляцию	ГК	жидкие изотопы	БКЗ	БК
Дисциплинарный модуль 2.2.					
ПК-3	Если давление превышает горизонтальную составляющую горного давления, то образуется ... трещина	горизонтальная	вертикальная	диагональная	фронтальная
	Расположить в порядке увеличения устойчивости растворов следующих гелеобразователей к действию бактерий:	целлюлоза	гуар	ксантан	полиакрил амид

ПК-7	Перфорированный интервал обрабатываемой скважины 1741,5-1744,8 м. В ходе подготовки скважины к ГРП текущий забой скважины был установлен на 1,5 м выше нижней границы перфораций. Какое изменение необходимо внести в модель MFrac для учета сложившейся ситуации?	Во вкладке "Зоны" установит ь измеренну ю глубину "от" на значение 1743,3	Во вкладке "Гидравлика ствола" уменьшить опорную измеренну ю глубину на 1,5 м	Во вкладке "Гидравлика ствола" уменьшит ь опорную вертикаль ную глубину на 1,5 м	Во вкладке "Зоны" установить измеренну ю глубину "до" на значение 1743,3
	Укажите корректную последовательность загрузки цифровой записи процесса	Перетащи ть файл записи в MView - Шаблон каналов	Шаблон MView - Выбрать файл записи - Шаблон каналов	Шаблон каналов - Запуск MView - Перетащи ть файл	Открыть запись в MView - Установит ь формат - Шаблон MView
Дисциплинарный модуль 3.1.					
ПК-3	При проведении сравнительного анализа ширины трещины используется параметр	Закреплен ная ширина (скважина)	Закреплен ная ширина в продуктив ной зоне	Средняя гидравлич еская ширина	Максималь ная ширина в зоне перфораци и
	Каким геофизическим методом можно отметить место нарушения экс. колонны	волновой шумомер	боковой каротаж	гамма- каротаж	инклинометр
	Какой вариант методологии переноса пропанта приводит к значительному искажению результатов расчетов в модели?	Концевое продавли вание (TSO)	Упаковка трещины (Frac-Pack)	Обычный	Обычный (связующи й пропант)
ПК-7	Каким методом можно зафиксировать радиоактивное загрязнение скважин	термометр ия	газовый каротаж	гамма- каротаж	перфораци я
	Ключевые данные, на основе которых инженером подбирается объем буферной стадии, включают	Чистое давление, градиент смыкания	Эффектив ность жидкости, планируем ый объем обработки, уровень технологи ческих рисков	Данные анализа Хорнера	Затрачиваем ый объем химреаген тов, требуемый емкостной парк техники
	Какой метод определяет заколонную циркуляцию	ГК	жидкие изотопы	БКЗ	БК
Дисциплинарный модуль 3.2.					
ПК-3	Сшитый гель характеризуется концентрацией гелеобразователя 3,2 кг/м ³ и концентрацией сшивателя 1,7	Гелеобраз ователь 3,2 кг/м ³ ,	Гелеобразо ватель 3,2 кг/м ³ ,	Гелеобраз ователь 0 кг/м ³ ,	Гелеобраз ователь 3,0 кг/м ³ ,

	л/м ³ . В таком случае, линейный гель будет иметь концентрации	сшиватель 0,7 л/м ³	сшиватель 0 л/м ³	сшиватель 1,7 л/м ³	сшиватель 0 л/м ³
	Фракционный состав пропанта определяется	Моделированием пропанта с определенной насыпной и абсолютной плотностью	Вводом среднего диаметра частиц для каждой стадии	Концентрацией пропанта в смеси	Настройками типа пропанта в БД
	Оптимальная трещина для пластов с высокой проницаемостью должна быть:	Длинной и узкой	Короткой и широкой	Высокой и широкой	Длинной и широкой
ПК-7	Главный принцип метода дифракционного суммирования заключается	в расчете временных задержек, соответствующих времени хода сигнала от анализируемых точек геосреды до точек приема	на численном моделировании процесса распространения упругих волн в интересующей части среды	в продолжающейся закачке жидкости	в перфорации
	На чем базируется метод расчетов в обратном времени	на численном моделировании процесса распространения упругих волн в интересующей части среды	в продолжающейся закачке жидкости	в перфорации	в расчете временных задержек, соответствующих времени хода сигнала от анализируемых точек геосреды до точек приема
	Для расчета тензора сейсмического момента необходимо моделирование скольких типов импульсных воздействий различного типа?	5	4	3	6

6.2.3. Практические задачи

6.3.2.1. Порядок проведения

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

6.3.2.2. Критерии оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Примеры задач (ПК-3, ПК-7):

1. Определить запасы нефти на основе трёхмерной геологической модели, если коэффициент пористости – 0,75, коэффициент нефтенасыщенности – 0,63, пересчётный коэффициент – 0,17, плотность нефти – 0,850, геометрический объём пород коллекторов – 1070 тыс. м³.

2. Определить допустимое давление ГРП, если наружный диаметр обсадных труб – 0,168 м, внутренний диаметр обсадных труб – 0,138 м, запас прочности – 1,7, темп закачки жидкости гидроразрыва – 0,017 м³/сут., концентрация песка – 255, глубина залегания – 1750 м.

3. Рассчитать основные характеристики гидроразрыва пласта в добывающей скважине глубиной $L = 1900$ м. Вскрытая толщина пласта $h = 12$ м. Разрыв провести по НКТ с пакером, внутренний диаметр НКТ $d = 0,0759$ м. В качестве жидкости разрыва и песконосителя используется нефилтующая амбарная нефть плотностью $\rho_{ж} = 985$ кг/м³ и вязкостью $\mu_{ж} = 0,285$ Па·с. Предполагается закачать в скважину $Q_{п} = 5$ т песка диаметром зёрен 1 мм. Принимаем темп закачки $Q = 0,012$ м³/с. Используем агрегат 4АН-700.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в практикумах:

Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 1: методические указания по проведению практических занятий и организации

самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 32 с.

Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 2: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 36 с.

6.3.3. Зачет

6.3.3.1. Порядок проведения

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

6.3.3.2. Критерии оценивания

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

6.3.4. Зачет с оценкой

6.3.4.1. Порядок проведения

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

6.3.4.2. Критерии оценивания

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 55 до 100 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

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

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

Порядок выставления рейтинговой оценки:

1. До начала семестра преподаватель формирует рейтинговую систему оценки знаний студентов по дисциплине, с разбивкой по текущим аттестациям.

2. Преподаватель обязан на первом занятии довести до сведения студентов условия рейтинговой системы оценивания знаний и умений по дисциплине.

3. После проведения контрольных испытаний преподаватель обязан ознакомить студентов с их результатами и по просьбе студентов объяснить объективность выставленной оценки.

4. В случае пропусков занятий по неуважительной причине студент имеет право добрать баллы после изучения всех модулей до начала экзаменационной сессии.

5. Студент имеет право добрать баллы во время консультаций, назначенных преподавателем.

6. Преподаватель несет ответственность за правильность подсчета итоговых баллов.

7. Преподаватель не имеет права аннулировать баллы, полученные студентом во время семестра, обязан учитывать их при выведении итоговой оценки.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Подбор скважины для ГРП» предусмотрено два дисциплинарных модуля во втором семестре и два дисциплинарных модуля в третьем семестре.

2 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 2.1	ДМ 2.2
Текущий контроль (решение практических задач)	10-17	15-18
Текущий контроль (тестирование)	5-15	5-10
Общее количество баллов	15-32	20-28
Итоговый балл	35-60	

Дисциплинарный модуль 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1. Анализ геолого-физической и промысловой информации; построение детальной геологической модели объекта.	4
2	Практическое занятие 2. Определение ориентации трещин.	4
3	Практическое занятие 3. Расчет оптимальных параметров трещины – длины и проводимости.	4
4	Практическое занятие 4. Выявление скважин с загрязненной призабойной зоной.	5
Итого:		17
Текущий контроль		
5	Тестирование.	15
<u>ИТОГО:</u>		32

Дисциплинарный модуль 2.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
5	Практическое занятие 5. Предварительный подбор скважин для ГРП. Расстановка скважин на новом участке или месторождении с учетом ориентации трещин.	5
6	Практическое занятие 6. Создание геолого-математической модели объекта.	4
7	Практическое занятие 7. Расчет базового варианта разработки (без проведения ГРП).	5
8	Практическое занятие 8. Расчет варианта с гидроразрывами во всех скважинах.	4
Итого:		18
Текущий контроль		
9	Тестирование.	10
ИТОГО:		28

3 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 3.1	ДМ 3.2
Текущий контроль (решение практических задач)	25-36	10-24
Текущий контроль (тестирование)	10-20	10-20
Общее количество баллов	35-56	20-44
Итоговый балл:	55-100	

Дисциплинарный модуль 3.1.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 1. Сопоставление базового варианта и варианта с ГРП.	8
2	Практическое занятие 2. Выявление скважин, в которых гидроразрыв не приводит к существенному увеличению добычи нефти.	8
3	Практическое занятие 3, 4. Выявление невырабатываемых участков пласта и проектирование дополнительных ГРП в добывающих скважинах для дренирования этих участков.	10
4	Практическое занятие 5, 6. Выявление участков, характеризующихся пониженным пластовым давлением, и проектирование дополнительных ГРП в нагнетательных скважинах.	10
Итого:		36
Текущий контроль		
5	Тестирование.	20
ИТОГО:		56

Дисциплинарный модуль 3.2.

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Практическое занятие 7. Создание новых вариантов с ГРП, проведение расчетов, сопоставление вариантов между собой и с базовым вариантом.	8
2	Практическое занятие 8. Выбор нескольких, технологически эффективных вариантов выполнения ГРП.	8
3	Практическое занятие 9. Проведение технико-экономических расчетов с учетом затрат на ГРП; выбор рекомендуемого варианта.	8
Итого:		24
Текущий контроль		
4	Тестирование.	20
ИТОГО:		44

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

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

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

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» во 2 семестре предусмотрен **зачет**.

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

При этом, если в течение 3 семестра студент набирает более 100 баллов (по результатам дисциплинарных модулей и полученных дополнительных баллов), то итоговая сумма баллов округляется до 100 баллов.

В соответствии с Учебным планом направления подготовки 21.04.01 – «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» в 3 семестре предусмотрен **зачет с оценкой**.

Для получения зачета с оценкой общая сумма баллов (за дисциплинарные модули) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Шкала перевода рейтинговых баллов

Общее количество набранных баллов	Оценка
55-70	3 (удовлетворительно)
71-85	4 (хорошо)
86-100	5 (отлично)

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.	Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 215 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/16888.html	1
2.	Балуев, А. А. Вскрытие продуктивных пластов : учебное пособие / А. А. Балуев, А. Ф. Семенко. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 80 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83687.html	1
Дополнительная литература			
1	Меркулов, В. П. Геофизические исследования скважин: учебное пособие / В. П. Меркулов. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 146 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83961.html	1
2	Петраков, Д. Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебник / Д. Г. Петраков, Д. В. Мардашов, А. В. Максютин. — Санкт-Петербург : Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71703.html	1
3	Ливинцев, П. Н. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие. Курс лекций / П. Н. Ливинцев, В. Ф. Сизов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 132 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63127.html	1
4	Васильев, В. А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений : учебное пособие / В. А. Васильев, Л. М. Зиновьева, М. В. Краюшкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63088.html	1

Учебно-методические издания			
1.	Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 1: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 32 с.	Режим доступа: http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Габдрахманов А.Т. Подбор скважины для ГРП. Часть 2: методические указания по проведению практических занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине «Подбор скважины для ГРП» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Гидроразрыв пласта» очной формы обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019. – 36 с.	Режим доступа: 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/nftegazovaya-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 студентов должен находиться в центре внимания преподавателя.

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

- перед очередной лекцией необходимо изучить по конспекту материал предыдущей лекции, просмотреть рекомендуемую литературу;
- при затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам, рекомендованным рабочей программой дисциплины. Если разобраться в материале самостоятельно не удалось, то следует обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических 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 студентов имеет систематический характер и складывается из следующих видов деятельности:

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

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

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

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

10. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Microsoft Office Professional Plus 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint, Access)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
2	Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (Word, Excel, PowerPoint)	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
3	Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP	№67892163 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
4	ABBYY Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№24С4-181023-142527-330-872	№591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	7-Zip File Manager	свободно распространяемое ПО	

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

Освоение дисциплины «Подбор скважин для ГРП» 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-214 компьютерный класс	1. Компьютер в комплекте с монитором – 7шт. с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно – образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228

	(учебная аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	3. Экран Lumien LMC-100129
--	--	----------------------------

*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 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленности (профилю) программы «Гидроразрыв пласта».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Подбор скважины для ГРП»
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы
«Гидроразрыв пласта»

Профессиональный стандарт/ анализ зарубежного и/или отечественного опыта	Обобщенная трудовая функция с указанием уровня квалификации (код, наименование ОТФ)	Трудовая функция (код, наименование ТФ, уровень квалификации)	Профессиональная компетенция (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
Тип задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский						
19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата	(7Е) Руководство работами по добыче углеводородного сырья	Е/02.7 Руководство работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья	ПК-3. Способен использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности	ПК-3.1. знает методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области исследований, методологию проведения различного типа исследований; ПК-3.2. создает новые и совершенствовать методики моделирования и проведения расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств; ПК-3.3. формулирует и решает задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и требующие углубленных профессиональных знаний, ПК-3.4.	Знать: - методы научного познания, анализа и обобщения опыта в соответствующей области разработки месторождений с применением ГРП; Уметь: - создавать новые и совершенствовать методики детального геологического моделирования и проведения расчетов, необходимые при исследовании технологических процессов разработки месторождений; - формулировать и решать задачи, возникающие в ходе исследовательской деятельности, и	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4 Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой

				<p>выбирает необходимые методы исследования, модифицировать существующие и создавать новые методы, исходя из задач исследования;</p> <p>ПК-3.5. обладает навыками научных исследований технологических процессов и технических устройств в области нефтегазового дела</p>	<p>требующие углубленных профессиональных знаний в области гидроразрыва пласта, - выбирать необходимые методы исследования скин-фактора, может модифицировать существующие и создавать новые варианты с ГРП, исходя из задач исследования</p> <p>Владеть: - навыками научных исследований степени загрязнения призабойной зоны пласта</p>	
<p>Тип задач профессиональной деятельности: Технологический</p>						
<p>19.007 Специалист по добыче нефти, газа и газового конденсата</p>	<p>(7E) Руководство работами по добыче углеводородного сырья</p>	<p>E/02.7 Руководство работами по повышению эффективности добычи углеводородного сырья</p>	<p>ПК-7 Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами</p>	<p>ПК-7.1. анализирует и определяет преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом;</p> <p>ПК-7.2. определяет на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок, применяемых в нефтегазовой отрасли;</p>	<p>Знать: - преимущества и недостатки применяемого технологического оборудования в РФ и за рубежом.</p> <p>Уметь: - определять на профессиональном уровне особенности работы различных типов технологических установок,</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-4 Практические задачи по темам 1-4</p> <p>Промежуточная аттестация: Зачет Зачет с оценкой</p>

			в нефтегазовой отрасли	ПК-7.3. обладает навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли;	применяемых в нефтегазовой отрасли; Владеть: - навыками интерпретации данных работы оборудования, технических устройств в нефтегазовой отрасли для оценки не вырабатываемых зон пласта.	
--	--	--	------------------------	---	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.06 Дисциплина «Подбор скважины для ГРП» относится к дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 1, 2 курсе в 2, 3 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>4</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>144</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>16</u> ч.; - практические занятия <u>34</u> часа. Самостоятельная работа <u>94</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Определение скин-фактора Тема 2. Классификация скважин- кандидатов на ГРП Тема 3. Концептуальные отличия в проведении ГРП в зависимости от проницаемости Тема 4. Критерии обоснования режимов обработок при ГРП Тема 5. Особенности проведения ГРП и МГРП в карбонатных коллекторах
Форма промежуточной аттестации	Зачет во 2 семестре, зачет с оценкой в 3 семестре.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора АГНИ

А.Ф. Иванов

« 22 »

2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.06

ПОДБОР СКВАЖИНЫ ДЛЯ ГРП

Направление подготовки: 21.04.01 – «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: «Гидроразрыв пласта»

на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. В п. **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины** добавлено:

Для изучения дисциплины также, используется система дистанционного обучения АГНИ «Цифровой университет» (СДО АГНИ), созданная на платформе MOODLE, которая позволяет организовать контактную работу обучающихся посредством сети «Интернет» в удаленном режиме доступа. При этом трудоемкость дисциплины и контактной работы, материалы, используемые для проведения занятий, соответствуют учебному плану, РПД и позволяют полностью освоить заданные компетенции. Вид и форма лекционного материала и материала для практических занятий определяется преподавателем и размещается в СДО АГНИ «Цифровой университет».

2. В п. **10 Перечень программного обеспечения** внесены изменения следующего содержания:

Кaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»
(наименование кафедры)

протокол № 7 от "05" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., профессор
(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

А.В. Насыбуллин
(И.О.Фамилия)