

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН

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



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

А. Ф. Иванов

«22» 06 2020 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01
ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Авторы	И.А. Гуськова, Д.Р. Хаярова		09.06.20
Рецензент	А.В. Насыбуллин		10.06.20
Зав. выпускающей (обеспечивающей) кафедрой «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»	А.В. Насыбуллин		15.06.20

Альметьевск, 2020г.

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 «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» разработана доцентом кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Хаяровой Д.Р и Гуськовой И.А

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

Компетенции обучающегося и индикаторы достижения компетенций, формируемые в результате освоения дисциплины:

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	(7Д) Организация работ по добыче углеводородного сырья	7Д/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-6. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений; в том числе на континентальном шельфе; ПК-6.3.	Знать: - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья. Уметь: - оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места. Владеть: - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 4-5. Промежуточная аттестация: Зачет Экзамен

				имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе, применении современных энергосберегающих технологий,		
--	--	--	--	--	--	--

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

Дисциплина «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело направленность (профиль) программы: - «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин».

Осваивается на 1 курсе в 1 и 2 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 7 зачетных единиц, 252 часа.

Контактная работа – 84 часа, в том числе лекции – 32 часа, практические занятия – 18 часов, лабораторные занятия – 34 часа.

Самостоятельная работа – 132 часа.

Контроль -36 часов.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре.

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

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			лекции	практические занятия	лабораторные работы	
1.	Проблемы эксплуатации осложненных скважин	1	8	10	-	30
2.	Методологические основы борьбы с осложнениями	1	4	4	-	40
3.	Принципы системного применения технологий борьбы с осложнениями при добыче нефти	1	4	4	-	40
	Итого в 1 семестре		16	18	-	110
4.	Взаимовлияние технологий при эксплуатации осложненных скважин	2	10	-	16	10

5.	Проблемы исследования эффективности и выбора технологий при эксплуатации осложненных скважин	2	6	-	18	12
	Итого во 2 семестре		16	-	34	22
	Итого по дисциплине		32	18	34	132

4.2 Содержание дисциплины

1 семестр

Тема	Кол-во часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 1.1			
Тема 1. Проблемы эксплуатации осложненных скважин (18 ч.)			
Лекция 1 Эксплуатация скважин, осложненных формированием АСПО	2	-	ПК-6
<i>Лекция 2</i> Проблема формирования солеотложений при эксплуатации скважин	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
Лекция 3 Эксплуатация скважин, осложненных формированием водонефтяных эмульсий	2	-	ПК-6
Лекция 4 Формирование механических примесей при эксплуатации скважин. Коррозия нефтепромыслового оборудования	2	-	ПК-6
Практическое занятие 1 Особенности эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН, в осложненных условиях	2	-	ПК-6
Практическое занятие 2 Эксплуатация скважин, оборудованных ШСНУ, в осложненных условиях	2	-	ПК-6
Практическое занятие 3 Расчет массового дебита осложненных скважин. Влияние устьевого давления на эффективность работы ШСНУ	2	-	ПК-6
Практическое занятие 4 Сепарация свободного газа у приема погружного оборудования	2	-	ПК-6
Практическое занятие 5 Особенности работы обводненных скважин	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-6
Тема 2. Методологические основы борьбы с осложнениями (8 ч.)			
Лекция 5 Методологические основы борьбы с осложнениями (АСПО, формирование водонефтяных эмульсий) при эксплуатации скважин	2	-	ПК-6
Лекция 6 Методологические основы борьбы с осложнениями (солеотложения, коррозия, формирование механических примесей) при эксплуатации скважин	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
Практическое занятие 6 Расчет допустимого давления на приеме установки винтового насоса	2	-	ПК-6
Практическое занятие 7 Исследование скважин, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами	2	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-6

Дисциплинарный модуль 1.2			
Тема 3. Принципы системного применения технологий борьбы с осложнениями при добыче нефти (8 ч.)			
Лекция 7 Системное применение технологий борьбы с осложнениями (АСПО, формирование водонефтяных эмульсий) при эксплуатации скважин	2		ПК-6
Лекция 8 Системное применение технологий борьбы с осложнениями (солеотложения, коррозия, формирование механических примесей) при эксплуатации скважин	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
Практическое занятие 8 Определение диффузионных свойств деэмульгаторов	2	-	ПК-6
Практическое занятие 9 Определение коэффициента флокуляции асфальтенов	2	-	ПК-6
Итого за 1 семестр	34		

2 семестр

Дисциплинарный модуль 2.1			
Тема 4. Взаимовлияние технологий при эксплуатации осложненных скважин (26 ч.)			
Лекция 9 Взаимовлияние технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием АСПО	2	-	ПК-6
Лекция 10 Взаимовлияние технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием солеотложений	2	-	ПК-6
Лекция 11 Взаимовлияние технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием водонефтяных эмульсий	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
Лекция 12 Взаимовлияние технологий при эксплуатации скважин, осложненных коррозией оборудования	2	-	ПК-6
Лекция 13 Взаимовлияние технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием механических примесей	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6
Лабораторная работа 1, 2 Определение оптических свойств нефти	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 3, 4 Исследование коллоидной устойчивости нефти	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 5, 6 Исследование прочностных свойств АСПО промысловых объектов	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 7, 8 Исследование эффективности растворителей АСПО	4	-	ПК-6
Дисциплинарный модуль 2.2			
Тема 5. Проблемы исследования эффективности и выбора технологий при эксплуатации осложненных скважин (24 ч.)			
Лекция 14 Исследование эффективности и выбор технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием АСПО	2	-	ПК-6
Лекция 15 Исследование эффективности и выбор технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием солеотложений, водонефтяных эмульсий	2	<i>Групповое обсуждение</i>	ПК-6

Лекция 16 Исследование эффективности и выбор технологий при эксплуатации скважин, осложненных коррозией оборудования, выносом механических примесей	2	-	ПК-6
Лабораторная работа 9, 10 Определение деэмульгирующей активности химических реагентов	4	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-6
Лабораторная работа 11, 12 Исследование совместимости деэмульгаторов с другими химическими реагентами, применяемыми в системе добычи нефти	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 13, 14 Исследование защитных свойств ингибиторов коррозии	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 15, 16 Определение эффективности ингибиторов солеотложения	4	-	ПК-6
Лабораторная работа 17 Определение совместимости ингибиторов солеотложения с другими химическими реагентами, применяемыми в системе добычи нефти	2	-	ПК-6
Итого за 2 семестр	50		
Всего	84		

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 контактными 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 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.

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» приведены в методических указаниях:

Гуськова И.А., Хаярова Д.Р. Эксплуатация скважин в осложненных условиях: Методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело», направленности (профиля) программы :«Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» 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, сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре и экзамена во 2 семестре, 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	Лабораторная работа	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ, вопросы к их защите
2	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
3	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			
4	Зачет	Зачет формируется по результатам текущего контроля, без дополнительного опроса	
5	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по всем темам дисциплины.	Перечень вопросов и задач к экзамену

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения 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-6. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений; в	Знать: - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья.	Сформированные систематические представления об достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья.	Неполные представления об основных достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья.	Фрагментарные представления об основных достижениях науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья.
			Уметь: - оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места.	Сформированное умение оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места	Фрагментарное умение оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места

	<p>том числе на континентальном шельфе;</p> <p>ПК-6.3. имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе; применении современных энергосберегающих технологий.</p>	<p>Владеть: - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>	<p>Успешное и систематическое владение информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>	<p>Фрагментарное владение информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия</p>
--	---	--	--	---	---	---

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» 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 (ПК-6 – Знания, Умения):

Код компетенции	Тестовые вопросы	Варианты ответов			
		1	2	3	4
Дисциплинарный модуль 1.1.					
ПК-6	Что не относится к причинам снижения нефтеотдачи пластов	разбалансированность систем разработки за счет вывода в тираж огромного (до 50% и более) эксплуатационного фонда скважин	стремление нефтепользователей в получении максимальной прибыли при наименьших затратах за счет опережающей выработки наиболее продуктивных запасов	резкое сокращение применения методов повышения нефтеотдачи пластов и поиска новых эффективных технологий увеличения коэффициентов нефтеизвлечения	неэффективный контроль органов контроля за деятельностью нефтепользователей
	Что входит в состав единой нефтедобывающей системы	Пласт - призабойная зона – скважина – система нефтесбора	Призабойная зона пласта – скважина – система нефтесбора	Пласт - призабойная зона – скважина	Призабойная зона – нагнетательная скважина – система нефтесбора
	Системный подход - это	подход, предусматривающий оценку технологий с точки зрения негативного влияния	подход, предусматривающий анализ и оценку технологий с точки зрения негативного	подход, предусматривающий анализ и оценку технологий с точки зрения отсутствия	подход, предусматривающий анализ технологий с точки зрения негативного влияния

		на функционирование нефтедобывающей системы в целом	влияния на функционирование нефтедобывающей системы в целом	влияния на функционирование нефтедобывающей системы в целом	на функционирование отдельных элементов нефтедобывающей системы
Дисциплинарный модуль 1.2					
ПК-6	Выберите типы технологий подачи ингибиторов парафиноотложений в скважину	устьевые дозаторы	глубинные дозаторы	капельные устройства	трубопроводные дозаторы
	Наличие в составе растворителя ПАВ увеличивает эффективность удаления органических отложений	с высоким содержанием смол	с высоким содержанием парафина	с низким содержанием смол	с низким содержанием парафина
	Эффективность применения растворителя возрастает при	максимально возможной скорости закачки	минимально возможной скорости закачки	проведении и дальнейшего воздействия в условиях циркуляции и растворителя	увеличении концентрации растворителя
Дисциплинарный модуль 2.1.					
ПК-6	В каком случае необходимо проводить повторную перфорацию скважины	интервал перфорации и не перекрыт отложениями солей	интервал перфорации перекрыт отложениями солей	забой не перекрыт отложениями солей	забой перекрыт отложениями солей
	Выберите правильное определение ингибиторов «порогового» действия	вещества, способные связывать ионы кальция, бария или железа и препятствовать их реакции с ионами сульфата и карбоната	вещества, способные связывать ионы кальция, бария или железа и препятствовать их реакции с ионами водорода	вещества, добавление которых в минимальных количествах в раствор препятствует зарождению и росту кристаллов солей и, следовательно, накоплению их на поверхности оборудования	вещества, не препятствующие кристаллизации солей, а лишь видоизменяющие форму кристаллов

	К химическим методам удаления неорганических солей относятся	обработка отложения HCl с NaCl или NH ₄ Cl при температуре 60-70 °С	конверсия отложения с последующей обработкой продуктов реакции 10-15 %ной HCl и промывка водой	растворение кислотами или обработка хелатными соединениями	разбуривание, проработка расширителями
Дисциплинарный модуль 2.2.					
ПК-6	Гидрофильные эмульгаторы стабилизируют	эмульсию типа Н/В	эмульсию типа В/Н	прямую эмульсию	обратную эмульсию
	Для наиболее успешного разрушения и прекращения старения нефтяных эмульсий деэмульгаторы следует	подавать на забой скважин	осуществлять «внутрискважинную деэмульсацию»	подавать на устье скважин	подавать на прием насоса
	Для наиболее успешного разрушения и прекращения старения нефтяных эмульсий деэмульгаторы следует	подавать на забой скважин	осуществлять «внутрискважинную деэмульсацию»	подавать на устье скважин	подавать на прием насоса

6.3.2. Лабораторные работы (ПК-6)

6.3.2.1. Порядок проведения

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно во время аудиторных занятий, в учебной аудитории для проведения занятий лабораторного типа, оснащённой соответствующим оборудованием. Обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. По завершению лабораторных исследований проводится защита лабораторных работ. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области. Ответ студента оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.2.2. Критерии оценивания

Баллы в интервале 86-100% от максимальных ставятся (максимальный балл по каждой лабораторной работе приведен в п. 6.4), если обучающимся:

- оборудование и методы использованы правильно, проявлена продвинутая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы в основном правильно, проявлена средняя теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения в основном освоены, результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.

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

- оборудование и методы частично использованы правильно, проявлена базовая теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.

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

- оборудование и методы использованы неправильно, проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка, необходимые навыки и умения не освоены, результат лабораторной работы не соответствует её целям.

6.3.2.3. Содержание оценочного средства

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1,2. Определение оптических свойств нефти.

Оборудование: Спектрофотометр.

Задание. Экспериментально определить оптическую плотность, коэффициент светопоглощения нефти.

Вопросы к защите.

1. Что относится к спектральным характеристикам нефти?
2. Что можно определить по установленным закономерностям изменения коэффициента светопоглощения нефти по площади залежи по его систематическим измерениям?
3. Что позволяет контролировать оптический метод?
4. Как определяется коэффициент светопоглощения?
5. Как изменяется коэффициент светопоглощения нефти?

Основные теоретические положения, последовательность выполнения работы, методика, правила оформления и варианты индивидуальных заданий по лабораторным работам описаны в методических указаниях:

Гуськова И.А., Хаярова Д.Р. Эксплуатация скважин в осложненных условиях: Методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки :21.04.01 «Нефтегазовое дело», направленности(профиля) программы: «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: АГНИ, 2019.

6.3.3. Практические задачи (ПК-6 – Умения, Владения)

6.3.3.1. 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.

6.3.3.2. 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 не критичные 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).

6.3.3.3. Содержание оценочного средства

Пример задачи:

Добывающая скважина эксплуатируется установкой погружного электроцентробежного насоса. Глубина скважины $L_c = 2000$ м; глубина спуска ЭЦН $H_n = 1200$ м; внутренний диаметр скважины $D_T = 0,1503$ м; внутренний диаметр НКТ $d_{вн} = 0,0503$ м; пластовая температура $t_{пл} = 50^\circ\text{C}$; температура на устье скважины $t_y = 14,8^\circ\text{C}$; дебит скважины (массовый) $Q_m = 50$ т/сут; обводненность $n_0 = 0$; вязкость дегазированной нефти при 20°C $\mu_{20} = 50$ мПа·с; вязкость дегазированной нефти при 50°C $\mu_{50} = 5$ мПа·с; газовый фактор $\Gamma_0 = 25$ м³/м³; давление у приема ЭЦН выше давления насыщения. Рассчитать повышение температуры продукции скважины на выходе из УЭЦН за счет нагрева ее от работающего погружного агрегата. Оценить влияние повышения температуры на вязкость газонасыщенной нефти на выходе из установки.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Гуськова И.А., Хаярова Д.Р. Эксплуатация скважин в осложненных условиях: Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» для магистров направления подготовки: 21.04.01 «Нефтегазовое дело», направленности (профиля) программы: «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин» всех форм обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2019г.

6.3.4. Зачет

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 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 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.3.5. Экзамен

6.3.5.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, задачи. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. Типовые задачи прорешиваются на практических занятиях. Студент должен дать полный, развернутый и обоснованный ответ на соответствующий вопрос в устной форме, решить задачу. Билет на экзамен включает два теоретических вопроса и одно практическое задание (задачу). Ответ обучающегося оценивается преподавателем в соответствии с установленными критериями.

6.3.5.2. 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 способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки.

6.3.5.3. Содержание оценочного средства

№ п/п	Примерные вопросы к экзамену:	ПК-6
1	Влияние на осложнения природно-геологических факторов и системы разработки.	+
2	Влияние на осложнения геолого-технических факторов.	+
3	Изменение состава пластовых нефтей в процессе разработки нефтяного месторождения.	+
4	Влияние применяемых методов разработки на смежные технологии.	+
5	Характеристика основных компонентов органических отложений.	+
6	Свойства органических отложений. Температура плавления. Прочность. Плотность.	+
7	Факторы, влияющие на выбор нефтепромысловых реагентов.	+
8	Влияние способа эксплуатации на степень эмульгирования нефти.	+
9	Способы введения реагента.	+
10	Обоснование применения растворителей для удаления органических отложений.	+
11	Факторы, влияющие на эффективность удаления органических отложений.	+
12	Методики оценки эффективности растворителей.	+
13	Применение ПАВ в технологиях удаления органических отложений.	+
14	Состав и структура солеотложений.	+
15	Механизмы формирования различных типов солеотложений.	+
16	Проблемы применения ингибиторов солеотложений.	+
17	Тестирование эффективности ингибиторов солеотложений.	+
18	Удаление солеотложений химическими способами.	+
19	Типичные проблемы, вызванные парафиновыми отложениями.	+
20	Стратегии предотвращения образования отложения парафина.	+
21	Промывка скважины горячей нефтью и связанные с ней методы.	+
22	Термохимические реагенты для удаления органических отложений.	+
23	Использование поверхностно-активных веществ с целью удаления парафиновых отложений.	+
24	Химическое предотвращение отложения парафинов.	+
25	Ингибиторы отложений парафинов и депрессорные присадки.	+
26	Эксплуатация скважин, осложненных формированием АСПО.	+
27	Проблема формирования солеотложений при эксплуатации скважин.	+
28	Эксплуатация скважин, осложненных формированием водонефтяных эмульсий.	+
29	Формирование механических примесей при эксплуатации скважин.	+
30	Коррозия нефтепромыслового оборудования.	+
31	Характеристика основных компонентов органических отложений.	+
32	Свойства органических отложений. Температура плавления. Прочность. Плотность.	+
33	Влияние способа эксплуатации на степень эмульгирования нефти.	+
34	Способы введения реагента.	+
35	Обоснование применения растворителей для удаления органических отложений.	+
36	Факторы, влияющие на эффективность удаления органических отложений.	+
37	Методики оценки эффективности растворителей.	+
38	Применение ПАВ в технологиях удаления органических отложений.	+
39	Состав и структура солеотложений.	+

40	Механизмы формирования различных типов солеотложений Влияние применяемых методов разработки на смежные технологии.	+
41	Эффективность применения технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием АСПО.	+
42	Критерии выбора технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием АСПО.	+
43	Эффективность применения технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием солеотложений.	+
44	Критерии выбора технологий при эксплуатации скважин, осложненных формированием солеотложений.	+
45	Эффективность применения технологий при эксплуатации скважин, осложненных образованием водонефтяных эмульсий	+
46	Критерии выбора технологий при эксплуатации скважин, осложненных образованием водонефтяных эмульсий	+
47	Эффективность применения технологий при эксплуатации скважин, осложненных коррозией оборудования	+
48	Критерии выбора технологий при эксплуатации скважин, осложненных коррозией оборудования	+
49	Эффективность применения технологий при эксплуатации скважин, осложненных выносом механических примесей	+
50	Критерии выбора технологий при эксплуатации скважин, осложненных выносом механических примесей	+

Примерные типовые задачи к экзамену: ПК-6

Определить амплитудное напряжение цикла работы штанговой колонны при эксплуатации скважины ШСНУ в условиях формирования асфальтено-смоло-парафиновых отложений, если нагрузка при ходе вверх составляет 38,4кН и превышает минимальную на 14,1 кН, диаметр штанг 19 мм.

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.

Общие положения:

- Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать не менее **35 баллов** по результатам текущего контроля знаний.

- Если студент по результатам текущего контроля в учебном семестре набрал от **55 до 60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен экзамен, то по желанию студента в экзаменационную ведомость и зачетную книжку экзаменатором без дополнительного опроса может быть проставлена оценка «удовлетворительно».

- Выполнение контрольных работ и тестов принимается в установленные сроки.

- Защита лабораторных работ принимается в установленные сроки.

- При наличии уважительных причин срок сдачи может быть продлен, но не более чем на две недели.

- Рейтинговая оценка регулярно доводится до студентов и передается в деканат в установленные сроки.

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 «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в 1 семестре, 2 дисциплинарных модуля во 2 семестре.

1 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 1.1	ДМ 1.2
Текущий контроль (практические задания)	15-26	10-14
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	20-36	15-24
ИТОГО:	35-60	

Дисциплинарный модуль 1.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.3.-1. Особенности эксплуатации скважин, оборудованных УЭЦН, в осложненных условиях	3
2	П.3.-2. Эксплуатация скважин, оборудованных ШСНУ, в осложненных условиях	3
3	П.3.-3. Расчет массового дебита осложненных скважин. Влияние устьевого давления на эффективность работы ШСНУ	4
4	П.3.-4. Сепарация свободного газа у приема погружного оборудования	4
5	П.3.-5. Особенности работы обводненных скважин	4
6	П.3.-6. Расчет допустимого давления на приеме установки винтового насоса	4

7	П.З.-7. Исследование скважин, эксплуатируемых погружными центробежными электронасосами	4
Итого:		26
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 1.1	10
Итого по ДМ 1.1:		36

Дисциплинарный модуль 1.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	П.З.-8. Определение диффузионных свойств деэмульгаторов	7
2	П.З.-9. Определение коэффициента флокуляции асфальтенов	7
Итого:		14
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 1.2	10
Итого по ДМ 1.2:		24

2 семестр

Дисциплинарный модуль	ДМ 2.1	ДМ 2.2
Текущий контроль (лабораторные занятия)	15-26	10-14
Текущий контроль (тестирование)	5-10	5-10
Общее количество баллов	20-36	15-24
ИТОГО:	35-60	

Дисциплинарный модуль 2.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.-Р.-1, 2. Определение оптических свойств нефти	6
2	Л.-Р.-3, 4. Исследование коллоидной устойчивости нефти	6
3	Л.-Р.-5, 6. Исследование прочностных свойств АСПО промысловых объектов	7
4	Л.-Р.-7, 8. Исследование эффективности растворителей АСПО	7
Итого:		26
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 2.1	10
Итого по ДМ 2.1:		36

Дисциплинарный модуль 2.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л.-Р.-9, 10. Определение деэмульгирующей активности химических реагентов	4
2	Л.-Р.-11, 12. Исследование совместимости деэмульгаторов с другими химическими реагентами, применяемыми в системе добычи нефти	4
3	Л.-Р.-13, 14. Исследование защитных свойств ингибиторов коррозии	2

4	Л.-Р.-15, 16. Определение эффективности ингибиторов солеотложения	2
5	Л.-Р.-17. Определение совместимости ингибиторов солеотложения с другими химическими реагентами, применяемыми в системе добычи нефти	2
Итого:		14
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 2.2	10
Итого по ДМ 2.2:		24

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» по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» предусмотрен в 1 семестре **зачёт**, во 2 семестр **экзамен**.

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

**Критерии оценки знаний студентов
в рамках промежуточной аттестации в форме экзамена**

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	15
2.	Второй теоретический вопрос	15
3.	Практическое задание (решение задачи)	10
Итого за экзамен		40

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.	Галикеев, И.А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях: учебное пособие/ И.А. Галикеев, В.А. Насыров, А.М. Насыров. - Москва: Инфра-Инженерия, 2019. - 356 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86666.html	1
2.	Булчаев, Н.Д. Защита насосного оборудования нефтяных скважин в осложненных условиях эксплуатации: монография /Н.Д. Булчаев, Ю.Н. Безбородов. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. - 138с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84346.html	1
Дополнительная литература			
1.	Арбузов, В. Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях : практикум / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 68 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34711.html	1
2.	Сизов, В. Ф. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин в осложненных условиях: учебное пособие / В. Ф. Сизов. - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 137 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63157.html	1
3.	Фот, А. П. Нефтедобывающее и перерабатывающее оборудование для месторождений с осложненными условиями добычи : монография / А. П. Фот, И. И. Лисицкий, Э. Л. Греков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 94 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61381.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Гуськова И.А., Хаярова Д.Р. Эксплуатация скважин в осложненных условиях: Методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» для магистров направления 21.04.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта	http://elibrary.agni-rt.ru/	1

скважин» очной формы обучения. – Альметьевск: тип. АГНИ, 2019.		
---	--	--

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»	http://www.studmed.ru/
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, лабораторных занятиях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающимся необходимо:

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

- до очередного практического, лабораторного 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.

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;

- оформление отчетов по лабораторным работам;

- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

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.

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».

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	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
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 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.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2,	Основное оборудование: 1. Компьютер Intel+монитор ЖК ACER 223DXb

	Б-212 компьютерный класс(учебная аудитория для проведения занятий практического, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	21.5 на 14 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129
2.	423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 2 Б-214 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного, практического, лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Основное оборудование: 1. Компьютерный класс на 7 посадочных мест с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Мультимедийный проектор INFOCUS IN 228 3. Экран Lumien LMC-100129 2015 года выпуска

*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, направленность (профиль) программы: - «Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ЭКСПЛУАТАЦИЯ СКВАЖИН В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ»

Направление подготовки: 21.04.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

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	(7D) Организация работ по добыче углеводородного сырья	7D/03.7 Повышение эффективности процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-6. Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПК-6.1. знает основные (наиболее распространенные) профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов; ПК-6.2. разрабатывает физические, математические и компьютерные модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессу освоения месторождений; в том числе на континентальном шельфе;	Знать: - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в сфере добычи углеводородного сырья. Уметь: - оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменений организационно-технических условий рабочего места. Владеть: - информацией о возможности предотвращения рисков с учетом возможностей конкретного нефтегазового предприятия	Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-5 Практические задачи по темам 1-3 Лабораторные работы по темам 4-5. Промежуточная аттестация: Зачет Экзамен

				ПК-6.3. имеет навыки работы с пакетами программ, позволяющих проводить математическое моделирование основных технологических процессов и технологий, применяемых при освоении месторождений, в том числе на континентальном шельфе; применении современных энергосберегающих технологий.	
--	--	--	--	---	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.01 Дисциплина «Эксплуатация скважин в осложненных условиях» входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы: - Управление технологическими процессами эксплуатации и ремонта скважин. Осваивается на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>7</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>252</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>32</u> ч.; - практические занятия <u>18</u> ч.; - лабораторные занятия – <u>34</u> ч. Самостоятельная работа <u>132</u> ч. Контроль (экзамен) – 36 часов.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Проблемы эксплуатации осложненных скважин Тема 2. Методологические основы борьбы с осложнениями Тема 3. Принципы системного применения технологий борьбы с осложнениями при добыче нефти Тема 4. Взаимовлияние технологий при эксплуатации осложненных скважин Тема 5. Проблемы исследования эффективности и выбора технологий при эксплуатации осложненных скважин
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 1 семестре Экзамен во 2 семестре

