

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
А.Ф. Иванов
« 24 » 06 2019г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.11.02

**ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ КРЕПЛЕНИИ
НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Направление подготовки: 38.03.02 – Менеджмент

Направленность (профиль) программы: «Производственный менеджмент»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.В.Любимова		17.06.2019
Рецензент	Л.Б.Хузина		18.06.2019
Зав. обеспечивающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б.Хузина		20.06.2019
СОГЛАСОВАНО:			
Зав. выпускающей кафедрой «Экономика и управление предприятием»	Р.Ш. Садыкова		21.06.2019

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 «**Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин**» разработана к.т.н., доцентом кафедры бурения нефтяных и газовых скважин Любимовой С.В.

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-6 Владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций</p>	<p>Знать: способы крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы; - методы первичного вскрытия продуктивных пластов - конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: выбирать тампонажный материал для конкретных условий заканчивания скважин; - выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов Владеть: навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин - навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1,4,7</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>
<p>ПК-13 Умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</p>	<p>Знать: - специфику моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин; - современные концепции повышения эффективности бизнес-процессов; Уметь: - моделировать бизнес-процессы; - использовать методы реорганизации бизнес-процессов в</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1,4,7</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

	нефтегазовой отрасли; Владеть: - методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением	
--	---	--

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

Дисциплина «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы – Производственный менеджмент.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

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 2 зачетных единицы, 72 часа.

Контактная работа - 30 часов, в том числе лекции – 14 часов, практические работы – 14 часов, контроль самостоятельной работы – 2 часа.

Самостоятельная работа – 42 часа.

Форма контроля дисциплины: зачет в 8 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.

Тематический план дисциплины

№	Темы дисциплины	Семестр	Виды контактной работы, их трудоемкость (в ч)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	КСР	
1.	Первичное вскрытие продуктивных пластов	8	2	4	-	2	6
2.	Конструкция нефтяных и газовых скважин.	8	2	-	-		6
3	Крепление скважин обсадными колоннами.	8	2	-	-		6

4	Цементирование обсадных колонн.	8	2	8	-		6
5	Осложнение при цементировании скважин.	8	2	-	-		6
6	Вторичное вскрытие.	8	2	-	-		6
7	Заключительные работы при строительстве скважин.	8	2	2	-		6
Итого по дисциплине:			14	14	-	2	42

4.2. Содержание дисциплины.

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 8.1			
Тема 1. Первичное вскрытие продуктивных пластов – 6ч.			
Лекция 1. Способы первичного вскрытия продуктивных пластов. Характеристика процессов, происходящих в пристволевой зоне продуктивного пласта при первичном вскрытии. Выбор буровых растворов для вскрытия продуктивных пластов. Вскрытие пластов АВПД, противовыбросовое оборудование. Вскрытие пластов на условиях равновесия давлений в депрессии.	2	<i>лекция-беседа</i>	ОПК-6,ПК-13
Практическое занятие №1. Метод одноступенчатого цементирования, определение необходимого количества цемента, воды, продавочной жидкости	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13
Практическое занятие №2. Метод одноступенчатого цементирования, выявление необходимого значения давления в цементировочной головке в конце цементирования	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13
Тема 2. Конструкция нефтяных и газовых скважин – 2ч.			
Лекция 2. Цепь и способы крепления скважин. Понятие о конструкции скважины. Конструкция призабойной зоны скважины. Проектирование конструкции скважины.	2	-	ОПК-6,ПК-13
Тема 3. Крепление скважин обсадными колоннами – 2ч.			
Лекция 3. Конструкция обсадных труб и их соединений. Прочностные характеристики обсадных труб. Условие работы обсадных колонн. Расчет обсадных колонн.	2	-	ОПК-6,ПК-13
Дисциплинарный модуль 8.2			
Тема 4. Цементирование обсадных колонн – 10ч.			
Лекция 4. Основные требования к составу промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов. Принципы разработки гидравлической программы промывки скважины при минимальном загрязнении продуктивного	2	-	ОПК-6,ПК-13

пласта. Цели и способы разобщения пластов.			
Практическое занятие №3. Метод одноступенчатого цементирования, определение высоты столбов продавочной жидкости, закачиваемой на различных скоростях агрегата.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13
Практическое занятие №4,5. Метод одноступенчатого цементирования, выявление продолжительности цементирования	4	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13
Практическое занятие №6. Метод двухступенчатого цементирования, выявление места установки заливочной муфты.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13
Тема 5. Осложнение при цементировании скважин – 2ч.			
Лекция 5. Методика расчета цементирования обсадных колонн. Контроль качества цементирования обсадных колонн. Проверка герметичности обсадных колонн	2	-	ОПК-6,ПК-13
Тема 6. Вторичное вскрытие – 2ч.			
Лекция 6. Способы перфорации. Технология перфорационных работ. Способы перфорации, технология перфорации	2	-	ОПК-6,ПК-13
Тема7. Заключительные работы при строительстве скважин – 4ч.			
Лекция 7. Обязка устья скважин. Передача скважин заказчику. Консервация скважин	2	-	ОПК-6,ПК-13
Практическое занятие №7. Метод двухступенчатого цементирования, выявление необходимого количества цемента, воды, продавочной жидкости в обоих ступенях.	2	<i>Работа в малых группах</i>	ОПК-6,ПК-13

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

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

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

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, систематичность и последовательность в работе 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 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 по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» приведены в методических указаниях:

Любимова С.В. Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления 38.03.02 «Менеджмент» направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «**Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин**» является создание материалов для оценки качества подготовки обучающихся и установления уровня освоения компетенций.

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

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

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме зачета, 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	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося по соответствующим	Фонд тестовых заданий

		компетенциям. Обработка результатов тестирования на компьютере обеспечивается специальными программами. Позволяет проводить самоконтроль (репетиционное тестирование), может выступать в роли тренера при подготовке к зачету или экзамену	
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	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Форма оценки степени освоения дисциплины. Зачет нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Зачет проводится по оценке текущего контроля.	

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
			Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			Не зачтено (менее 35 баллов)
1	ОПК-6 Владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций	<p>Знать: способы крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы;</p> <p>- методы первичного вскрытия продуктивных пластов</p> <p>- конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Сформированные систематические представления о способах крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы;</p> <p>- методы первичного вскрытия продуктивных пластов</p> <p>- конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о способах крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы;</p> <p>- методы первичного вскрытия продуктивных пластов</p> <p>- конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Неполные представления о способах крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы;</p> <p>- методы первичного вскрытия продуктивных пластов</p> <p>- конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>Фрагментарные представления о способах крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы;</p> <p>- методы первичного вскрытия продуктивных пластов</p> <p>- конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационным технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
		<p>Уметь: выбирать тампонажный материал для</p>	<p>Сформированное умение выбирать тампонажный</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение выбирать</p>	<p>Фрагментарное умение выбирать тампонажный</p>

		<p>конкретных условий заканчивания скважин;</p> <p>- выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов</p>	<p>материал для конкретных условий заканчивания скважин;</p> <p>- выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов</p>	<p>умение выбирать тампонажный материал для конкретных условий заканчивания скважин;</p> <p>- выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов</p>	<p>тампонажный материал для конкретных условий заканчивания скважин;</p> <p>- выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов</p>	<p>материал для конкретных условий заканчивания скважин;</p> <p>- выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов</p>
		<p>Владеть: навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин</p> <p>- навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин</p> <p>- навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин</p> <p>- навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин</p> <p>- навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>	<p>Фрагментарное владение навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин</p> <p>- навыками расчета цементирования обсадных колонн</p>
	<p>ПК-13 Умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</p>	<p>Знать:</p> <p>- специфику моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин;</p> <p>- современные концепции повышения эффективности бизнес-процессов;</p>	<p>Сформированные систематические представления о специфике моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин, современных концепциях повышения эффективности бизнес-процессов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о специфике моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин, современных концепциях повышения эффективности бизнес-процессов</p>	<p>Неполные представления о специфике моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин, современных концепциях повышения эффективности бизнес-процессов</p>	<p>Фрагментарные представления о специфике моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин, современных концепциях повышения эффективности бизнес-процессов</p>
		<p>Уметь:</p> <p>- моделировать бизнес-процессы;</p> <p>- использовать методы</p>	<p>Сформированное умение моделировать бизнес-процессы,</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение моделировать</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать предложения по</p>	<p>Фрагментарное умение моделировать бизнес-процессы, использовать методы</p>

		реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли;	использовать методы реорганизации бизнес-процессов нефтегазовой отрасли	отдельные бизнес-процессы, использовать методы реорганизации бизнес-процессов нефтегазовой отрасли	моделированию бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли	реорганизации бизнес-процессов нефтегазовой отрасли
		Владеть: - методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением	Успешное и систематическое владение методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением	В целом успешное, но не систематическое владение методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением	Фрагментарное владение методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» 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 8.1.					
ОПК-6	Тампонажные материалы применяются для	крепления скважин	изоляции зон поглощения бурового раствора	установки цементных мостов при испытании объектов на продуктивность	
	Тампонажные материалы классифицируются по следующим признакам:	– по виду клинкера и составу основных компонентов; – по температуре применения; – по средней плотности тампонажного цементного теста; – по устойчивости к воздействию агрессивных пластовых вод; – по объемным деформациям при твердении.	– по виду клинкера и составу основных компонентов; – по температуре применения; – по средней плотности тампонажного цементного теста; – по устойчивости к воздействию агрессивных пластовых вод	– по виду клинкера и составу основных компонентов; – по средней плотности тампонажного цементного теста; – по устойчивости к воздействию агрессивных пластовых вод; по объемным деформациям при твердении.	
ПК-13	По виду клинкера и составу основных компонентов тампонажные цементы подразделяются	тампонажные на основе портландцементного клинкера,	тампонажные на основе глиноземистого клинкера,	тампонажные бесклинкерные	

	Тампонажные цементы на основе портландцементного клинкера по вещественному составу в зависимости от содержания и вида добавок подразделяют на:	тампонажный портландцемент бездобавочный,	тампонажный портландцемент с минеральными и добавками	тампонажный портландцемент со специальными добавками, регулирующими свойства цемента.	
	В конструкцию скважины входит	Кондуктор	Превентор	Очистные сооружения	Долото
Дисциплинарный модуль 8.2.					
ОПК-6	Типовая конструкция скважин для условий ПАО «Татнефть»	Направленные э/колонна	Кондуктор-э/колонна	Направленные кондуктор-э/колонна	э/колонна
	«Облегченные» тампонажные растворы имеют плотность (кг/м ³):	1400	От 1400 до 1650	От 1650 до 1950	2550
	«Нормальные» тампонажные растворы имеют плотность (кг/м ³):	1400	От 1400 до 1650	От 1650 до 1950	1259
ПК-13	«Утяжеленные» тампонажные растворы имеют плотность (кг/м ³):	1400	От 1400 до 1650	От 1950 до 2300	1250
	Конец схватывания тампонажных портландцементов для низких и нормальных температур должен наступать не позднее:	– 10 ч для тампонажных портландцементов ДО и Д20; – 18 ч для облегченного и песчанистого.	– 15 ч для тампонажных портландцементов ДО и Д20; – 20 ч для облегченного и песчанистого.	– 10 ч для тампонажных портландцементов ДО и Д20; – 20 ч для облегченного и песчанистого.	5 часов

6.3.2. 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

Пример задачи для оценки сформированности компетенции *ОПК-6, ПК-13*:

Практическое задание №1. Метод одноступенчатого цементирования, Определение необходимого количества цемента, воды, продавочной жидкости.

Задача. Провести расчет одноступенчатого цементирования при следующих условиях:

- диаметр эксплуатационной колонны - 168 мм;
- глубина спуска эксплуатационной колонны - 958 м;
- диаметр долота для бурения под колонну - 215,9 мм;
- толщина стенки эксплуатационной колонны – 8,9 мм;
- высота подъема цементного раствора за колонной - до устья,
- плотность промывочной жидкости (глинистого раствора) – 1140 кг/м³;
- плотность продавочной жидкости (глинистый раствор) – 1140 кг/м³;
- коэффициент кавернозности ствола скважин – 1,2;
- высота цементного стакана – 10 м;
- плотность цемента – 3150 кг/м³;
- водоцементное отношение – 0,5.

Определить: необходимое количество цемента, воды, продавочной жидкости.

Полный комплект практических задач по темам дисциплины представлен в ФОС (приложение 3 к данной РПД) и практикуме:

Любимова С.В. Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления 38.03.02 «Менеджмент» направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.

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

Зачет выставляется если обучающийся по итогам текущего контроля в семестре набирает от 35 до 60 баллов.

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.

Распределение рейтинговых баллов по дисциплине

По дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в семестре.

8 семестр

Распределение рейтинговых баллов по дисциплинарным модулям

Дисциплинарный модуль	ДМ 8.1	ДМ 8.2
Текущий контроль (практические задачи)	7-15	15-25
Текущий контроль (тестирование)	8-10	5-10
Общее количество баллов	15-25	20-35
Итоговый балл:	35-60	

Дисциплинарный модуль 8.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	ПЗ-1. Метод одноступенчатого цементирования, определение необходимого количества цемента, воды, продавочной жидкости	7
2	ПЗ-2. Метод одноступенчатого цементирования, определение необходимого значения давления в цементировочной головке в конце цементирования	8
Итого:		15
Текущий контроль		
2	Тестирование по модулю 8.1	10
Итого по ДМ 8.1:		25

Дисциплинарный модуль 8.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	ПЗ-3. Метод одноступенчатого цементирования, определение высоты столбов продавочной жидкости, закачиваемой на	6

	различных скоростях агрегата	
2	ПЗ-4,5 Метод одноступенчатого цементирования, выявление продолжительности цементирования	6
3	ПЗ-6 Метод двухступенчатого цементирования, выявление места установки заливочной муфты	6
4	ПЗ-7. Метод двухступенчатого цементирования, выявление необходимого количества цемента, воды, продавочной жидкости в обоих ступенях.	7
Итого:		25
Текущий контроль		
2	Тестирование по модулю 8.2	10
Итого по 8.2		35

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),
- завоевание призового места (1-3) на олимпиаде, проводимой кафедрой (до 5 баллов), на олимпиадах в других вузах (до 10 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 38.03.02 «Менеджмент» и профиля подготовки «Производственный менеджмент» по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» предусмотрен **зачет**.

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

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.	Заканчивание скважин: практикум / составители Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет,	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63237	1

	2015. — 155 с.		
2	Нескоромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84324	1
Дополнительная литература			
1	Карнаухов, М. Л. Современные методы гидродинамических исследований скважин : справочник инженера по исследованию скважин / М. Л. Карнаухов, Е. М. Пьянкова. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 432 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13549.html	1
2	Аксенова, Н. А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин. В 3 томах. Т.3: учебное пособие / Н. А. Аксенова, О. В. Рожкова. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2016. — 120 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83683.html	1
Учебно-методические издания			
1	Любимова С.В. Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» для бакалавров направления 38.03.02 «Менеджмент» направленность (профиль) программы «Производственный менеджмент» очной формы обучения. – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2017.	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	Инновационно-аналитический портал «Нефть России»	http://www.oilru.com
2	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.ru .
3	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.ru .
4	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	www.ngv.ru
5	Российская государственная библиотека	– http://www.rsl.ru
6	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	https://burneft.ru/

7	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
8	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
9	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин

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, изучавшийся 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.

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», а также на электронном ресурсе АГНИ (<http://elibrary.agni-rt.ru>), 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.	

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

Освоение дисциплины «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду института 2. Проектор BenQ MX704 3. Экран с электроприводом
2	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер IT Corp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 2.Телевизор LG 3.Экран на штативе 4. Проектор Учебно-наглядные пособия: Образцы пропантов Образцы хим.реагентов Демонстрационные плакаты ГРП
3	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы)	1.Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ
4	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Фильтр-пресс, 2. Вискозиметр Марша, 3. Реторта 4. Вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5. Конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН–метр, 7. Весы DX-3000 8. Комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9. Прибор КТК для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10. Прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11. Хим. реagenты; 12. Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-18-1) и регулятором скорости POWERSTAT; 13. Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14. Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе МАТЕСТ Е161-03 N. 15. Набор «Аэроплан» OFITE, 160-00-1-С 230В. 16. Проектор Epson EB*92 17. Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18. Компьютер Системный блок АРМ -2, монитор LG с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института
5	Ул. Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная	1. Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD «Samsung22» SM 2243 В с подключением к сети

аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	"Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института 2. Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения ИНГБ.00.000С5.
--	--

*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.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы: «Производственный менеджмент».

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

«Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин»

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) программы: Производственный менеджмент

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Результаты освоения компетенции	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
<p>ОПК-6 Владением методами принятия решений в управлении операционной (производственной) деятельностью организаций</p>	<p>Знать: способы крепления скважины, основы по стандартам на тампонажные растворы; - методы первичного вскрытия продуктивных пластов - конструкцию нефтяных и газовых скважин на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: выбирать тампонажный материал для конкретных условий заканчивания скважин; - выбирать состав промывочной жидкости для первичного вскрытия продуктивных пластов Владеть: навыками выбора тампонажных материалов при креплении скважин - навыками расчета цементированья обсадных колонн</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1,4,7</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>
<p>ПК-13 Умением моделировать бизнес-процессы и использовать методы реорганизации бизнес-процессов в практической деятельности организаций</p>	<p>Знать: - специфику моделирования бизнес-процессов связанных с бурением скважин; - современные концепции повышения эффективности бизнес-процессов;</p> <p>Уметь:</p>	<p>Текущий контроль: Компьютерное тестирование по темам 1-7 Практические задачи по темам 1,4,7</p> <p>Промежуточная аттестация: зачет</p>

	<p>- моделировать бизнес-процессы;</p> <p>- использовать методы реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли;</p> <p>Владеть:</p> <p>- методами реорганизации бизнес-процессов в нефтегазовой отрасли связанных с бурением</p>	
--	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	<p>Б1.В.ВД.11.02 Дисциплина «Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин» является дисциплиной по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, направленность (профиль) программы – Производственный менеджмент.</p> <p>Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.</p>
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	<p>Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ</p> <p>Часов по учебному плану: 72 ч.</p>
Виды учебной работы	<p>Контактная работа – 30 часов, в том числе лекции – 14 часов, практические работы – 14 часов, контроль самостоятельной работы – 2 часа.</p> <p>Самостоятельная работа – 42 часа.</p>
Изучаемые темы (разделы)	<p>Тема 1. Первичное вскрытие продуктивных пластов</p> <p>Тема 2. Конструкция нефтяных и газовых скважин.</p> <p>Тема 3. Крепление скважин обсадными колоннами.</p> <p>Тема 4. Цементирование обсадных колонн.</p> <p>Тема 5. Осложнение при цементировании скважин.</p> <p>Тема 6. Вторичное вскрытие.</p> <p>Тема 7. Заключительные работы при строительстве скважин.</p>
Форма промежуточной аттестации	<p>Зачет в 8 семестре.</p>



УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора АГНИ

А.Ф. Иванов

2020г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.11.02

Основы технологических процессов при креплении нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки: 38.03.02. – Менеджмент

Направленность(профиль)программы: Производственный менеджмент

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:

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24С4191023143020830784	ВР00347095-СТ/582 от 10.10.2019
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

Изменения в рабочей программе рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

протокол № 13 от " 18 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н, доцент

Л.Б. Хузина