

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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



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

Рабочая программа дисциплины Б1.В.21

«ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ В БУРЕНИИ»

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.В. Любимова		14.06.19
Рецензент	Л.Б. Хузина		13.06.19
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б. Хузина		20.06.19

Альметьевск, 2019г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования.....
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.....
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине.....
 - 4.2. Содержание дисциплины.....
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....
6. Фонд оценочных средств по дисциплине.....
7. Перечень основной, дополнительной учебной литературы и учебно-методических изданий, необходимых для освоения дисциплины.....
8. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и информационных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....
10. Перечень информационных технологий.....
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 «Программные продукты в бурении» разработана к.т.н. кафедры бурения нефтяных и газовых скважин С.В.Любимовой.

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 «Программные продукты в бурении»:

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: исследования						
19.005 Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли	А Технологический контроль и управление процессом бурения скважины	А/01.6 Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважин	ПК-12. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации и в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-12.1. знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли ПК-12.2. уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ПК-12.3. владеть инновационным и методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Знать -правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин -как имитировать процессы бурения при помощи тренажера-имитатора АМТ-211 Уметь -разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов, приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-	Текущий контроль Компьютерное тестирование Лабораторные работы 1-5 Промежуточная аттестация: экзамен

					211 Владеть: –навыками моделирования процессов бурения на тренажере- имитаторе АМТ- 211 для решения задач проектирования технологических процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: <u>технологический</u>						
19.005 Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли	А Технологиче- ский контроль и управление процессом бурения скважины	А/01.6 Обеспеч- ение выполне- ния подрядн- ыми организа- циями проектн- ых решений при бурении скважин ы	ПК-11. Способность выполнять работы по проектирован- ию технологичес- ких процессов нефтегазовог- о производства в соответствии с выбранной сферой профессиона- льной деятельности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого- технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании	Знать - стандартную компьютерную программу тренажер- имитатор АМТ- 231. для выработки технологических решений - Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере- имитаторе АМТ- 231. Уметь - анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере- имитаторе АМТ- 231 использовать стандартные	Текущий контроль: Компьютерное тестирование Лабораторные работы 1-5 Промежуточная аттестация: экзамен

				производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин Владеть - навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	
--	--	--	--	--	---	--

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

Дисциплина «Программные продукты в бурении» входит в состав Блока 1 Дисциплины (модули) и относится к части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки **21.03.01 «Нефтегазовое дело»**, направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Осваивается на 3 курсе, в 5 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 3 зачетные единицы, 108 часов.

Контактная работа - 34 часов, в том числе лекции – 16 часов, лабораторные занятия – 18 часов, самостоятельная работа – 38 часов.

Контроль (экзамен) – 36 часов.

Форма контроля дисциплины: экзамен в 5 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 занятия	
1.	Теоретические основы изучения процесса бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель бурения. Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	5	2	-	4	6
2.	Теоретические основы изучения спуско-подъемных операций на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель СПО.	5	2	-	4	8
3.	Теоретические основы изучения процесса глушения скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель глушения.	5	2	-	4	8
4.	Теоретические основы изучения процесса цементирования скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель цементирования.	5	4	-	4	8
5.	Основные составные части комплекса бригады бурения и возникающие ошибки	5	6	-	2	8
Итого по дисциплине:			16	-	18	38

4.2. Содержание дисциплины.

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 5.1			
Тема 1. Теоретические основы изучения процесса бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель бурения. – 6ч.			
Лекция 1. Основные технологические процессов для выполнения имитации процесса бурения на тренажере-имитаторе АМТ-231: промывка скважины, вращение; подача инструмента	2	Лекция-беседа	ПК-11,ПК-12
Лабораторные работы №1,2. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация процесса бурения.	4	Работа в малых группах	ПК-11,ПК-12

Тема 2. Теоретические основы изучения спуско-подъемных операций на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель СПО. -6ч.			
Лекция 2. Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса спуско-подъемных операций (СПО) на тренажере-имитаторе АМТ-231: подъем загруженного и незагруженного элеватора, спуск загруженного и незагруженного элеватора. СПО под давлением.	2	<i>Лекция-беседа</i>	ПК-11,ПК-12
Лабораторные работы №3,4. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация спуско-подъемных операций.	4	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-11,ПК-12
Тема 3. Теоретические основы изучения процесса глушения скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель глушения.-6ч.			
Лекция 3. Методы ликвидации выбросов: метод бурильщика, метод ожидания и утяжеления, непрерывный метод, Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса глушения скважины на тренажере-имитаторе АМТ-231.	2	-	ПК-11,ПК-12
Лабораторные работы №5,6. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация глушения.	4	-	ПК-11,ПК-12
Дисциплинарный модуль 5.2			
Тема 4. Теоретические основы изучения процесса цементирования скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель цементирования. – 8ч.			
Лекция 4,5. Способы цементирования скважин. Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса цементирования скважины на тренажере-имитаторе АМТ-231.	4	<i>лекция-визуализация</i>	ПК-11,ПК-12
Лабораторные работы №7,8 Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация цементирования.	4	<i>Работа в малых группах</i>	ПК-11,ПК-12
Тема 5. Основные составные части комплекса бригады бурения и возникающие ошибки - 8ч.			
Лекция 6,7,8. Совмещенный пульт бурильщика и циркуляционной системы с монитором и угловой вставкой, пост показывающих приборов, пульт превенторов, пульт дистанционного управления дросселем, пост устьевого оборудования, пост манифольда, пост блока дросселирования, пост управления цементирующей головкой, пульт управления цементированием (ПУЦ)). Ошибки и осложнения, возникающие при работе с тренажером-	6	<i>лекция-визуализация</i>	ПК-11,ПК-12

имитатором АМТ-231.			
Лабораторные работы №9 Изучение ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов.	2	Работа в малых группах	ПК-11,ПК-12

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;
- 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 «Программные продукты в бурении» приведены в методических указаниях:

Любимова С.В. Программные продукты в бурении: методические указания по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы и организации самостоятельной работы по дисциплине «Программные продукты в бурении» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Программные продукты в бурении» 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 на сдаче отчетов по лабораторным работам.

Итоговой оценкой освоения компетенций является промежуточная аттестация в форме экзамен, 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 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.	Фонд тестовых заданий, вопросы для подготовки к тестированию
2	Лабораторная работа	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	Экзамен	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Экзамен проводится в устной форме по	Перечень вопросов и задач к экзамену

		всем темам дисциплины.	
--	--	------------------------	--

6.2. Уровень освоения компетенций и критерии оценивания результатов обучения

№ п/п	Оцениваемые компетенции (код, наименование)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения	Уровень освоения компетенций			
				Продвинутый уровень	Средний уровень	Базовый уровень	Компетенции не освоены
				«отлично» (от 86 до 100 баллов)	«хорошо» (от 71 до 85 баллов)	«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)	«неудовлетв.» (менее 55 баллов)
				Критерии оценивания результатов обучения			
1	ПК-12. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-12.1. знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли ПК-12.2. уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов	Знать -правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности,, нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин -как имитировать процессы бурения при	Сформированные систематические представления о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности,, нормативных документах, стандартах, действующих инструкциях, методиках проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин - имитации процесса бурения при помощи тренажера-имитатора АМТ-211	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности,, нормативных документах, стандартах, действующих инструкциях, методиках проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин - имитации процесса бурения при помощи тренажера-имитатора АМТ-211	Неполные представления о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности,, нормативных документах, стандартах, действующих инструкциях, методиках проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин - имитации процесса бурения при помощи тренажера-	Фрагментарные представления о правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности,, нормативных документах, стандартах, действующих инструкциях, методиках проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин - имитации процесса бурения при помощи тренажера-имитатора АМТ-211

		ПК-12.3. владеть инновационным и методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	помощи тренажера-имитатора АМТ-211			имитатора АМТ-211	
			Уметь - разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211	Сформированное умение разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211	В целом успешное, но не систематическое умение разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211	Фрагментарное умение разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211
			владеть: – навыками моделирования	Успешное и систематическое владение навыками моделирования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками	В целом успешное, но не систематическое владение	Фрагментарное владение навыками моделирования процессов бурения

			процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов	процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов	моделирования процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов	навыками моделирования процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов	на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов
2	ПК-11. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических	знать - стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231.	Сформированные систематические представления о стандартной компьютерной программе тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - основных технологических процессах для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о стандартной компьютерной программе тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - основных технологических процессах для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231.	Неполные представления о стандартной компьютерной программе тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - основных технологических процессах для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231.	Фрагментарные представления о стандартной компьютерной программе тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - основных технологических процессах для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231.

		средств и технологических решений ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт бурения на основе разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов					
		уметь анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин	Сформированное умение анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин	Фрагментарное умение анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин	
		владеть	Успешное и	В целом успешное, но	В целом	Фрагментарное	

			навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	систематическое владение навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	содержащее отдельные пробелы владение навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	успешное, но не систематическое владение навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	владение навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин
--	--	--	--	---	--	---	---

6.3.Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Программные продукты в бурении» 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 5.1.					
ПК-11	Определите элементы скважины:	Устье,ствол, забой,обсадные трубы, фильтр,эксплуатационная колонна	Устье, забой	Эксплуатационная бурильная колонна	Вертлюг, ротор
	Назначение кондуктора	Для перекрытия верхней части геологического, интервала насыщенных пресными и лечебными водами	Для разобщения горизонтов	Для предупреждения размыва устья	Для транспортировки углеводородов
	Из каких элементов состоит полный цикл строительства скважины	Подготовительные работы к монтажу; монтаж; подготовка работ к бурению; бурение; Крепление; освоение; демонтаж	Вышкомонтажные работы; бурение; демонтаж	Бурение; испытание на приток; Демонтаж	Подготовка работ к бурению; монтажные работы на воду;бурение на воду; освоение; демонтаж
	Какая физическая величина называется абразивностью горной породы?	Контактное давление, при котором в испытанном твердом теле напряжения достигают	Это сопротивление, которое оказывает испытываемое тело при	Это способность изнашивать металлы при	Контактное давление, при котором в испытанном твердом теле напряжения достигают

		предела текучести	внедрении в него другого, более твердого тела	трении	предела текучести, сопротивление , которое оказывает испытываемое тело при внедрении в него другого, более твердого тела
	Что подразумевается под конструкцией скважины?	Выбор бурильного и породоразрушающего инструмента	Выбор числа, диаметра обсадных колонн и глубин их спуска	Выбор класса буровой установки и	Выбор диаметра долот и колонн
ПК-12	Для чего применяется ротор?	Передаёт вращение бурильному инструменту	Используется при спуско- подъёмных операциях как опора для установки бурильной колонны, удерживаемой клиповыми захватами или элеватором	Поворачивает бурильную колонну во время ориентированного спуска инструмента	Передаёт вращение бурильному инструменту Используется при спуско- подъёмных операциях как опора для установки бурильной колонны, удерживаемой клиповыми захватами или элеватором
	Какие из приведённых элементов входят в компоновку бурильной колонны	Вертлюг, ротор, буровая лебедка	Бурильные трубы, утяжелённые бурильные трубы (УБТ), ведущая бурильная труба, переводники, отклонитель, центратор, протектор и др. оснастка	Бурильные трубы, утяжелённые бурильные трубы (УБТ), ведущая бурильная труба, переводники, отклонитель, центратор, протектор и др. оснастка	Бурильные трубы, утяжелённые бурильные трубы (УБТ), ведущая бурильная труба, переводники, отклонитель, центратор, протектор, вибросито и др. оснастка

				р, талевая система и др. оснастка	
Что входит в КНБК	Калибраторы; центраторы; УБТ; СБТ; стабилизаторы	Калибраторы; УБТ; НСУ; стабилизаторы	Наддолотные НСУ; ТБПВ; калибраторы	УБТС; УБТК; стабилизаторы; центраторы	
Что включают в себя строительно-монтажные работы?	Строительство подъездных путей, линий электропередач, линий связи, трубопроводов, бурение скважины на воду, выравнивание площадки и обваловка и др.	Монтаж буровой установки	Осмотр и поладка оборудования, оснастка талевой системы, бурение и крепление шурфа, установка направления и др.	Нет правильного ответа	
Что называется скважиной?	Скважина – это горная выработка в земной коре при доступе человека	Скважина – это цилиндрическая горная выработка в земной коре, сооружаемая без доступа человека и имеющая диаметр во много раз меньше длины	Скважина – это горная выработка при помощи химических средств без доступа человека	Скважина – это цилиндрическая горная выработка в земной коре для добычи нефти и газа	

Дисциплинарный модуль 5.2.

ПК-11	От чего может возникнуть вибрация бурильной колонны при роторном способе бурения?	При использовании долота с твёрдосплавным вооружением и герметизированном	Когда частота действующей силы равна частоте собственных	Долото должно вращаться не более 200 об/мин	При высокой частоте вращения и при высоких осевых нагрузках
-------	---	---	--	---	---

		ванным опорами	колебаний труб (резонанс)		
	Каковы особенности бурения электробуром?	Двигатель электробура получает питание по кабелю проложенно го внутри колонны бурильных труб.	Электроэне ргия подаётся с малыми потерями в следствии высокого напряжени я.	Мощност ь электробу ра зависит от количеств а и свойства бурового раствора.	Частота вращения вала электробура не зависит от количества и свойства бурового раствора.
	В чём особенность алмазных долот	Не имеют самостоятел ьно вращающих ся частей	Спускается на канате	На колонне НКТ	Низкий крутящий момент
	Для оценки работ долот используют показатель	Проходка за один рейс	Время простоя долота на забое	Крутящий момент долота	Вмех
	Когда начинаются мероприятия по рациональной отработке долот?	На долотной базе	С момента поступлени я с завода- изготовите ля и до осмотра состояния и описания по ходу износа долот	При спуске инструме нта	При подготовке долота к спуску
ПК-12	Чем регулируется нагрузка на долото РД?	Весом бурильного инструмент а	УБТ	Частотой вращения	Талевой системой
	Функции бурильной колонны при СПО	Для спуска и подъема долота, забойных двигателей, для пропуска скважинных контрольно- измеритель ных приборов, проработки ствола,	Для подготовки ствола к креплению, для спуска и установки секций обсадных колонн, хвостовико в, летучек, цементиро вания	Для закачки и продавки в пласт тампонир ующих материал ов, для спуска и установки пакеров, для спуска и установки	Канал, по которому осуществляетс я спуск и подъем колонковой трубы

		осуществле ния промежуточ ных промывок с целью удаления шламовых пробок и др.	скважин с целью закреплени я обсадных колонн в стволе скважины и разобщени я пластов	перекрыв ателей с целью изоляции зон поглотен ий, для спуска ловильног о инструме нта и работы с ним	
	Какие вы знаете техничес ко-экономические показатели для сравнения и оценки способов режимов бурения?	Механическ ая скорость бурения	Механичес кая рейсовая, техническа я, коммерчес кая, цикловая скорости бурения	Рейсовая скорость бурения, средняя скорость бурения	Техническая, коммерческая скорости бурения
	Какая скорость характеризует эффективность разрушения горных пород?	Механическ ая	Рейсовая	Техничес кая	Цикловая
	Что в шифре П- 215,9 СЗ-ГАУ обозначает буква Г	Вид долота	Количество шарошек	Вид промывки Г - гидромон иторная (боковая) промывка	Вид герметизации конструкций

6.3.3. Лабораторные работы

6.3.3.1. Порядок проведения

Выполнение лабораторных работ осуществляется студентами на 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 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.

6.3.3.3. *Содержание оценочного средства*

Пример лабораторной работы для оценки сформированности компетенции ПК-11,12

Лабораторная работа №1,2. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация процесса бурения.

При работе с тренажером обучающийся изучает наземное оборудование, визуализация которого представляет интерес для понимания изучаемых технологических процессов, а также в разрезе скважины. Обучающийся выстраивает графики технологических параметров характеризующих состояние модели, ориентируемую на ход выполнения и регулирования аномальных ситуаций в процессе бурения.

Варианты заданий:

Модель бурения

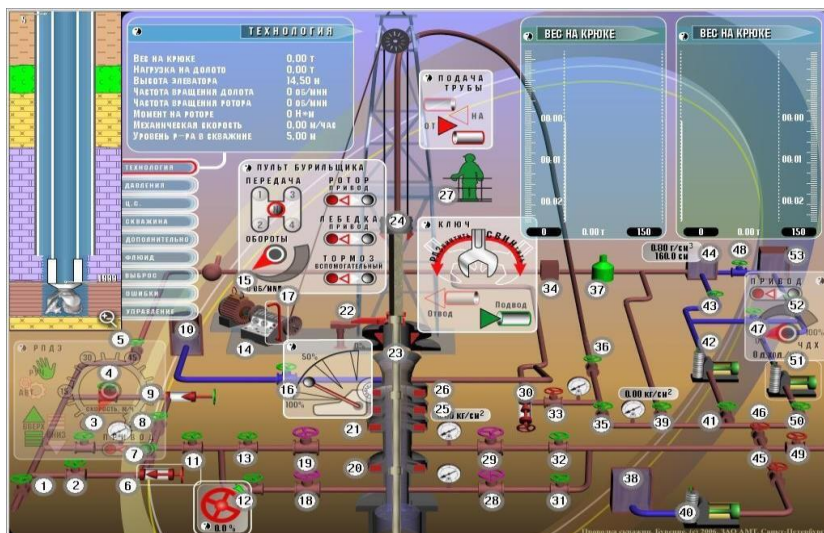
Модель СПО

Модель глушения

Модель цементирования

Полный перечень моделей представлен: *Руководство пользователя АМТ-231*

Пример модели бурения



Вопросы к защите.

1. Назовите основные элементы наземного оборудования.
2. Последовательность выполнения СПО.
3. Основные параметры режима бурения.
4. Требования безопасности при СПО
5. Назначение элементов бурового оборудования.
6. Последовательность бурения скважин.

Полный комплект лабораторных работ по темам дисциплины представлен в ФОС и в методических указаниях:

Любимова С.В. Програмные продукты в бурении: методические указания по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Програмные продукты в бурении» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.

6.3.5. Экзамен

6.3.5.1. Порядок проведения

Тип задания – вопросы к экзамену, задачи. Вопросы к экзамену выдаются студентам заранее. 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 задание на тренажере имитаторе бурения. 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-11	ПК-12
1.	Прямая промывка;		+
2.	Обратная промывка;	+	
3.	Для чего служит промывочная жидкость;		+
4.	Типы промывочных жидкостей;		+
5.	Формула для расчета плотности промывочной жидкости при работе на тренажере-имитаторе АМТ-231;	+	
6.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации бурения;		+

7.	Процесс СПО при бурении;		+
8.	Как проводится процесс подъема загруженного и незагруженного элеватора;	+	
9.	Как проводится процесс спуска загруженного и незагруженного элеватора;	+	
10.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации спуско-подъемных операций;	+	
11.	Что называется выбросами;		+
12.	Какие существуют методы ликвидации выбросов;		+
13.	Процесс ликвидации выброса методом бурильщика;		+
14.	Процесс ликвидации выброса методом ожидания и утяжеления;	+	
15.	Процесс ликвидации выброса непрерывным методом;	+	
16.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации глушения.		+
17.	Способы цементирования скважин;		+
18.	Особенности одноступенчатого цементирования скважин;	+	
19.	Особенности двухступенчатого цементирования скважин;		+
20.	Особенности манжетного цементирования скважин;	+	
21.	Особенности селективного цементирования скважин;		+
22.	Особенности обратного цементирования скважин;		+
23.	Оборудование, применяемое при цементировании скважин;		+
24.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации цементирования;	+	
25.	Для чего служит пост показывающих приборов;		+
26.	Для чего служит пульт превенторов;		+
27.	Для чего предназначен пульт дистанционного управления дросселем;	+	
28.	Для чего служит пост манифольда;	+	
29.	Для чего служит пульт управления цементированием;	+	
30.	Основные ошибки и осложнения при выполнении имитации бурения;	+	
31.	Основные ошибки и осложнения при выполнении имитации СПО;	+	
32.	Основные ошибки и осложнения при выполнении имитации глушения;	+	
33.	Основные ошибки и осложнения при выполнении имитации цементирования.	+	
34.	Формула для определения плотности промывочной жидкости при выполнении имитации бурения;		+
35.	Формула для определения объема буферной жидкости	+	

	при выполнении имитации цементирования;		
36.	Формула для определения объема тампонажного раствора при выполнении имитации цементирования;		+
37.	Формула для определения объема продавочной жидкости при выполнении имитации цементирования;	+	
38.	Формула для определения начальной плотности раствора на входе при выполнении имитации глушения;	+	
39.	Формула для определения начальной плотности раствора на входе при выполнении имитации глушения	+	
40.	Прямая промывка;	+	
41.	Обратная промывка;		+
42.	Для чего служит промывочная жидкость;		+
43.	Типы промывочных жидкостей;		+
44.	Формула для расчета плотности промывочной жидкости при работе на тренажере-имитаторе АМТ-231;		+
45.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации бурения;	+	
46.	Процесс СПО при бурении;	+	
47.	Как проводится процесс подъема загруженного и незагруженного элеватора;		+
48.	Как проводится процесс спуска загруженного и незагруженного элеватора;		+
49.	Основные первоначальные условия для выполнения имитации спуско-подъемных операций;		+
50.	Что называется выбросами;	+	

Примерные типовые задачи к экзамену:

1. Рассчитать плотность бурового раствора, установить первоначальные условия для выполнения имитации бурения. Привести в работу тренажер для проведения процесса бурения скважины.

2. Установить первоначальные условия для выполнения имитации СПО и выполнить СПО до заданной глубины.

3. Выбрать метод глушения скважины. Установить первоначальные условия для выполнения имитации глушения. Произвести глушение скважины.

4. Установить первоначальные условия для выполнения имитации цементирования, рассчитать плотность тампонажного раствора, рассчитать объем буферной и продавочной жидкости, а также объем тампонажного раствора. Выполнить имитацию одноступенчатого цементирования.

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 «Программные продукты в бурении» предусмотрено 2 дисциплинарных модуля в семестре.

5 семестр

Дисциплинарный модуль	ДМ 5.1	ДМ 5.2
Текущий контроль (Тренажер-имитатор АМТ-231)	5-10	10-15
Текущий контроль (тестирование)	10-15	10-20
Общее количество баллов	15-25	20-35
Итоговый балл:		35-60

Дисциплинарный модуль 5.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р - 1,2. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация процесса бурения.	4
2	Л-Р - 3,4. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация спуско - подъемных операций.	2
3	Л-Р - 5,6. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация глушения.	4
Итого:		10
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 5.1	15
Итого по ДМ 5.1:		25

Дисциплинарный модуль 5.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р - 7,8. Работа на тренажере-имитаторе АМТ-231. Имитация цементирования.	8
2	Л-Р - 9. Изучение ошибок и осложнений, возникающие в процессе выполнения различных технологических процессов.	7
Итого:		15
Текущий контроль		
1	Тестирование по ДМ 5.2	20

Итого по ДМ 5.2:	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 21.03.01 - «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» по дисциплине «Программные продукты в бурении» предусмотрен **экзамен в 5 и 6 семестрах.**

Для получения экзаменационной оценки общая сумма баллов (за дисциплинарные модули и экзамен) должна составлять от 55 до 100 баллов (см. шкалу перевода рейтинговых баллов).

Критерии оценки знаний студентов в рамках итогового контроля в форме экзамена

№	Структура экзаменационного билета	Максимальный балл
1.	Первый теоретический вопрос	10
2.	Второй теоретический вопрос	12
3.	Задание на тренажере имитаторе бурения	18
	Итого	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	Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 440 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/51724.html	1
2	Семейство тренажеров АМТ.	Режим доступа: http://amt-s.spb.ru/simulator.html	1
3	Технология бурения нефтяных и газовых скважин. В 5 томах. Т.1 : учебник для студентов вузов / С. В. Сенюшкин, А. Н. Попов, С. А. Оганов [и др.] ; под редакцией В. П. Овчинникова. — 2-е изд. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 576 с..	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83735.html	1
4	Нескоромных, В. В. Бурение скважин: учебное пособие / В. В. Нескоромных. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2014. — 400 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84324.html	1
5	Ладенко, А. А. Оборудование для бурения скважин : учебное пособие / А. А. Ладенко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 180 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86609.html	1
Дополнительная литература			
1	Заканчивание скважин: практикум / составители Ю. А. Воропаев, А. В. Мацко. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 155 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63237.html	1
2	Бабаян, Э. В. Конструкция нефтяных и газовых скважин. Осложнения и их преодоление : учебное пособие / Э. В. Бабаян. — Москва: Инфра-Инженерия, 2018. — 252 с.	Режим доступа: URL: http://www.iprbookshop.ru/78268.html	1

Учебно-методические издания		
1	Любимова С.В. Програмные продукты в бурении: методические указания по проведению лабораторных работ и организации самостоятельной работы по дисциплине «Програмные продукты в бурении» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной формы обучения - Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2019.	http://elibrary.agni-rt.ru

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	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль»	www.ngv.ru
4	Российская государственная библиотека	– http://www.rsl.ru
5	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
7	Электронная библиотека АГНИ	http://elibrary.agni-rt.ru
8	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	http://www.burneft.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 лабораторных занятиях.

При подготовке к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо:

- приносить с собой рекомендованную в рабочей программе литературу к конкретному занятию;
- до очередного 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;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов, в случае затруднений – обращаться к преподавателю.

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

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

- подготовка ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- 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.

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 FineReader 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.

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

Освоение дисциплины «Программные продукты в бурении» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-102 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1. Компьютер в комплекте с монитором 2. Проектор BenQMX704 3.Экран с электроприводом Учебно-наглядное пособие: Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; Макет пакера ПДМ в разрезе; Макет способов цементирования в разрезе; Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; Макет «Вибросита»; Макет «Гидроциклон»;

	Макет «Яссы» в разрезе; Макет «Труболовки» в разрезе; Макет «Колокол» в разрезе; Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; Макет «Обратный клапан» в разрезе; Макет «Центраторы»; Образцы долот Комплект моделей (фрагментов) центраторов. Комплект моделей (фрагментов) калибраторов. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин. Макет винтового забойного двигателя Д-160, Устройство для зарезки бокового ствола Клин-отклонитель, Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-103 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер ITCorp 3260 HB1/ G3260/ 8Gb/ с монитором Samsung 3.Телевизор LG 4.Экран Учебно-наглядное пособия: Образцы пропантов Образцы хим.реагентов Демонстрационные плакаты ГРП
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	1.Компьютеры IntelCorei5 4460 3.2/8 GbDDR3/1 Tb/1 GbRadeonR7 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
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и практического 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–340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промысловой жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. реagenты; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1);

	14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе MATEST E161-03 N. 15.Набор «Аэроплан» OFITE , 160-00-1-С 230В. 16.Проектор Epson EB*92 17.Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18.Компьютер Системный блок АРМ -2,мониторLG
Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 В 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения ИНГБ.00.000С5. 4.Гидродинамическая модель скважины

*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 для 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 экзамена, проводимого в письменной форме,
 - не более чем на 90 минут;
 - продолжительности подготовки обучающегося к ответу на 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 21.03.01 – «Нефтегазовое дело» направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ В БУРЕНИИ»

Направление подготовки: 21.03.01 **Нефтегазовое дело**

Направленность (профиль) программы: **Бурение нефтяных и газовых скважин**

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: исследования						
19.005 Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли	А Технологический контроль и управление процессом бурения скважины	А/01.6 Обеспечение выполнения подрядными организациями проектных решений при бурении скважин	ПК-12. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации и в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-12.1. знать нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли ПК-12.2. уметь разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ПК-12.3. владеть инновационным и методами для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Знать -правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности, нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в бурении нефтяных и газовых скважин -как имитировать процессы бурения при помощи тренажера-имитатора АМТ-211 Уметь - разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов ,приобретая новые знания при имитации процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 владеть: — навыками моделирования	Текущий контроль Компьютерное тестирование Лабораторные работы 1-5 Промежуточная аттестация: экзамен

					процессов бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211 для решения задач проектирования технологических процессов	
Тип задач профессиональной деятельности: <u>технологический</u>						
19.005 Буровой супервайзер в нефтегазовой отрасли	А Технологический контроль и управление процессом бурения скважины	А/01.6 Обеспечение выполнения работ подрядными организациями проектных решений при бурении скважин	ПК-11. Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-11.1. знать технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений ПК-11.2. уметь анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при	знать - стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений - Основные технологические процессы для выполнения имитации процесса бурения нефтяных и газовых скважин на тренажере-имитаторе АМТ-231. уметь анализировать и обобщать опыт бурения на основе ошибок и осложнений, возникающих в процессе выполнения различных технологических процессов на тренажере-имитаторе АМТ-231 использовать стандартные программные средства при	Текущий контроль Компьютерное тестирование Лабораторные работы 1-5 Промежуточная аттестация: экзамен

				проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли ПК-11.3. владеть навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов	проектировании производственных и технологических процессов в бурении нефтяных и газовых скважин владеть навыками проектирования, используя стандартную компьютерную программу тренажер-имитатор АМТ-231. для выработки технологических решений по отдельным разделам рабочих проектов по бурению нефтяных и газовых скважин	
--	--	--	--	---	--	--

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Б1.В.21 Дисциплина «Программные продукты в бурении» входит в состав Блока 1 Дисциплины(модули) и относится к части формируемой участниками образовательных отношений ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» , направленность (профиль) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин». Осваивается на 3 курсе, в 5 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: <u>3</u> ЗЕ Часов по учебному плану: <u>108</u> ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции <u>16</u> ч.; - лабораторные занятия <u>18</u> ч.; Самостоятельная работа <u>38</u> ч.
Изучаемые темы (разделы)	Тема 1. Теоретические основы изучения процесса бурения на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель бурения. Тема 2. Теоретические основы изучения спуско-подъемных операций на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель СПО. Тема 3. Теоретические основы изучения процесса глушения скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель глушения Тема 4. Теоретические основы изучения процесса цементирования скважины на тренажере-имитаторе АМТ-211. Модель цементирования. Тема 5. Основные составные части комплекса бригады бурения и возникающие ошибки
Форма промежуточной аттестации	Экзамен – в 5 семестре

Приложение 2

СВЕРЖДАЮ
Директора АГПИ
А.Ф. Иванов
«13» 06 2020 г.

**ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.21
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ В БУРЕНИИ**

Направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

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 АГПИ «Цифровой университет» (СДО АГПИ), 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 АГПИ «Цифровой университет».

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

п/п	Наименование программного обеспечения	Лицензия	Документ
1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	ЗР000347095-С1/582 от 01.10.2019г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

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

протокол № 13 от 13 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

Д.т.н., доцент


Д.Б.Хузина

Д.Б.Хузина