МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«16» 06 2017г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.14.01

БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУРЕНИИ

Направление подготовки: 21.03.01 –Нефтегазовое дело
Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.И. Голубь		19.06.17
Рецензент	Л.Б. Хузина		20.06.17
Зав. выпускающей кафедрой «Бурения нефтяных и газовых скважин	Л.Б. Хузина		22.06.17

Альметьевск, 2017г

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 дисциплин
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 «**Безопасность технологических процессов в бурении**» разработана доцентом кафедры бурения нефтяных и газовых скважин ст. преподаватель кафедры БНГС С.И. Голубь

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины:

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-4.Способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.	**Знать:** основы технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения. Применение знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов. **Уметь:** использовать знания при решении задач по обеспечению безопасности технологических процессов. **Владеть:** навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7 **Промежуточная аттестация:** Зачет
ПК-5.Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	**Знать:** нормативные документы устанавливающие требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03). **Уметь:** сочетать теорию и практику при выполнении самостоятельных практических работ с учетом защиты окружающей среды. **Владеть:** навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7 **Промежуточная аттестация:** Зачет
ПК-15 Способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и	**Знать:** требования нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин. **Уметь:** определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин. **Владеть:** основами рационального	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7 **Промежуточная аттестация:**

хранении углеводородного сырья.	использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	Зачет

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

Дисциплина «Безопасность технологических процессов в бурении» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части дисциплин по выбору по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело направленность (профиль) программы – Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ДВ.14.01

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 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 единиц, 72 часов.

Контактная работа обучающихся с преподавателем:

- лекции $17^1/6^2/4^3$ ч.;
- лабораторные занятия $17^1/0^2/0^3$ ч.;
- практические занятия $0^1\backslash 6^2\backslash 4^3$ч;
- КСР $2^1/2^2/2^3$ ч.

Самостоятельная работа $36^1/58^2/62^3$ ч.

Форма промежуточной аттестации дисциплины: зачет в 6 семестре[1], зачет на 4 курсе[2]/зачет на 4 курсе[3].

[1] Очная форма обучения

[2] Заочная форма обучения (5 лет)

[3] Заочная форма обучения (СПО)

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

Очное обучение

№ п/п	Тема дисциплины	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Безопасность строительства скважин.	6	2	-	-	1	4
2.	Теоретические основы обеспечения безопасности технологических процессов в бурении.	6	2	-	6		4
3.	Производственная деятельность как источник опасности.	6	2	-	3	1	4
4.	Методы анализа опасных технологических процессов.	6	2	-	-		4
5.	Управление риском.	6	2	-	-		5
6	Технологический риск	6	2	-	4	-	5
7	Методы анализа риска.	6	2	-	4	-	5
8	Требования безопасности к персоналу буровой бригады. Меры по охране окружающей среды и недр при строительстве ремонте и реконструкции и восстановлении нефтяных скважин.	6	3	-	-		5
	Итого по дисциплине		17	-	17	**2**	**36**

Заочная форма обучения (заочная форма обучения (5 лет)/ заочная форма обучения (СПО)

№ п/п	Тема дисциплины	Курс	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1.	Безопасность строительства скважин. Теоретические основы обеспечения безопасности технологических процессов в бурении.	4	2/1	2/1	-	1/1	20/21
2.	Производственная деятельность как источник опасности. Методы анализа опасных технологических процессов.	4	2/1	2/1	-		19/20
3	Управление риском. Технологический риск. Методы анализа риска. Требования безопасности к персоналу буровой бригады. Меры по охране окружающей среды и недр при строительстве ремонте и реконструкции и восстановлении нефтяных скважин.	4	2/2	2/2	-	1/1	19/21
	Итого по дисциплине		6/4	6/4	-	**2/2**	**58/62**

4.2 Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Безопасность строительства скважин (2ч.)			
Лекция 1. Общие положения. Безопасность производственной деятельности. Защищенность персонала предприятия. Защищенность окружающей среды. Защищенность техносферы. Техногенные происшествия. Причины аварийности и травматизма на производстве. Аварийность и производственный травматизм в нефтедобывающей промышленности. Аварийность. Производственный травматизм. Классификация причин аварий и производственных травм. Государственное регулирование безопасности строительства	2	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15

скважин. Законодательное регулирование. Государственный надзор и контроль. Административные регламенты. Нормативные правовые акты.			
Тема 2. Теоретические основы обеспечения безопасности технологических процессов в бурении (8ч.)			
Лекция 2. Системный анализ. Понятие системы. Классификация систем. Структура систем. Исследование систем. Системный анализ процесса строительства скважин. Буровая технологическая система. Функциональный анализ буровой технологической системы. Структурный анализ буровой технологической системы. Буровая техническая система. Система «человек – машина – среда».	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа № 1. Составление алгоритма структуры безопасности производственной деятельности	4	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа № 2. Изучение основ законодательных документов по безопасности труда	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 3. Производственная деятельность как источник опасности (5ч.)			
Лекция 3. Концепция технологической опасности. Свойства опасности. Пороговый уровень опасности. Безопасное взаимодействие человека с техническими системами. Идентификация опасностей. Опасные и вредные производственные факторы. Перечень опасностей, учитываемых в технических регламентах. Опасности, учитываемые в промышленной безопасности. Зонирование производственных объектов.	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №3. Общие правила промышленной безопасности	3		ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 4. Методы анализа опасных технологических событий (2ч.)			
Лекция 4. Общие принципы прогнозирования техногенного риска. Построение «деревьев происшествий». Качественный анализ моделей типа «дерево». Количественный анализ моделей типа «дерево». Примеры оценки риска в бурении. Определение степени риска на этапе бурения скважины. Оценка надежности технических решений рабочих проектов на строительство скважин. Оценка степени риска при бурении, эксплуатации и капитальном ремонте скважин. Оценка вероятности открытого фонтанирования и инцидентов. Оценка вероятности потери контроля над скважиной.	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 5. Управление риском (2ч.)			
Лекция 5. Анализ риска. Определение области применения анализа риска. Идентификация опасности и предварительная оценка последствий. Оценка величины риска. Анализ частот. Анализ последствий. Вычисления. Неопределенности. Проверка анализа.	2	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15

Документальное обоснование. Корректировка результатов анализа, аудит.			
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 6. Технологический риск (6ч.)			
Лекция 6. Общие положения. Основные термины и определения. Классификация и показатели риска. Концепция приемлемого риска. Технологический риск и качество скважины. Технологический риск на этапе строительства скважины. Механизм реализации технологической опасности. Отказы буровой технологической системы. Общая классификация отказов БТС. Показатели надежности крепи скважин.	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №4. Геоэкологическая защита недр при бурении	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №5. Безамбарное бурение скважин	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 7. Методы анализа риска (4ч.)			
Лекция 7. Выбор методов. Общая характеристика методов анализа риска. Методы «Проверочного листа» и «Что будет, если?». Анализ видов и последствий отказов. Анализ видов и последствий и критичности отказов. Анализ опасности и работоспособности. Исследование опасности и связанных с ней проблем. Оценка влияния на надежность человеческого фактора. Предварительный анализ опасности. Методы анализа «деревьев отказов» и «деревьев событий».	2	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №6. Технологический регламент	2		ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 8. Требования безопасности к персоналу буровой бригады. Меры по охране окружающей среды и недр при строительстве ремонте и реконструкции и восстановлении нефтяных скважин. (3ч.)			
Лекция 8. Человек, как элемент антропотехнической системы. Надежность человека. Общие причины совершения ошибок. Психологические причины совершения ошибок. Поведение человека в аварийных ситуациях. Специфика условий труда в бурении. Требования к персоналу и организации труда. Обязанности работодателя. Обязанности работника. Организация труда. Профессиональные стандарты. Профессиональный отбор. Обучение и проверка знаний в области охраны труда. Подготовка и аттестация специалистов органи-заций, поднадзорных Ростехнадзору. Подготовка и аттестация по противо-фонтанной безопасности.	3	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15

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 контактным занятиям и контрольным мероприятиям по дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных тестовых заданий, и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа может включать следующие виды работ:

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Безопасность технологических процессов в бурении» приведены в методических указаниях:

Голубь С.И., Любимова С.В., Сливченко А.Ф., Соловьёв В.А., Файзуллин В.А., Хузина Л.Б., Шайхутдинова А.Ф. Безопасность технологических процессов в бурении :методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплинам: «Технология бурения нефтяных и газовых скважин», «Буровые технологические жидкости», «БНГС для экономики», «БНГС для менеджмента», «БНГС для разработчиков», «Автоматизация технологических процессов и геонавигация в бурении», «Безопасность технологических процессов в бурении», «Разрушение горных пород», «Управление работой буровых инструментов», «Буровое оборудование», «Технологический риск в бурении», «Осложнения и аварии в бурении», «Проектно-сметное дело», «Реконструкция и восстановление скважин», «Породоразрушающий инструмент», «Управление работой буровых инструментов», «Подземный и капитальный ремонт скважин», ««Техника и технология капитального ремонта нефтяных и газовых скважин», «Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин»,

«Учебная научно-исследовательская работа студентов», «Управление траекторией ствола скважин сложного профиля», «Управление работой бурового инструмента», «Физико-химические процессы твердения и коррозии цементного камня», «Химия промывочной жидкости», «Гидроаэромеханика в бурении», «Заканчивание скважин», «Крепление нефтяных и газовых скважин», «Основы нефтегазового дела», «Управление качеством строительства скважин» для бакалавров направления 21.03.01 «Нефтегазовое дело», 38.03.01 «Экономика» профилей «Экономика предприятий и организаций», «Экономика труда» и 38.03.02 «Менеджмент» профиля «Производственный менеджмент» очной и заочной форм обучения . – Альметьевск: АГНИ, 2017.

6. Фонд оценочных средств по дисциплине

Основной целью формирования ФОС по дисциплине «Безопасность технологических процессов 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, решении задач на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам.

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

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	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	Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Задания в лабораторных работах должны включать	Темы, задания для выполнения лабораторных

		элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	работ, вопросы к их защите
Промежуточная аттестация			
3	Зачет	Итоговая форма определения степени достижения запланированных результатов обучения (оценивания уровня освоения компетенций). Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре без дополнительного опроса.	Формируется по итогам текущего контроля без дополнительного 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**
			Критерии оценивания результатов обучения			
			«отлично» (от 86 до 100 баллов)	**«хорошо» (от 71 до 85 баллов)**	**«удовлетворительно» (от 55 до 70 баллов)**	**«неудовлетв.» (менее 55 баллов)**
			Зачтено (от 35 до 60 баллов)			**Не зачтено (менее 35 баллов)**
1	**ПК-4.** Способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.	**Знать:** основы технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения. Применение знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов.	Сформированные систематические представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причин их возникновения, применении знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причин их возникновения, применении знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов.	Неполные представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причин их возникновения, применении знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов.	Фрагментарные представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причин их возникновения, применении знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов.
		Уметь: использовать знания при решении задач по обеспечению	Сформированное умение использовать знания при решении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	В целом успешное, но не систематическое умение использовать	Фрагментарное умение использовать знания при решении

		безопасности технологических процессов.	задач по обеспечению безопасности технологических процессов.	умение использовать знания при решении задач по обеспечению безопасности технологических процессов.	знания при решении задач по обеспечению безопасности технологических процессов.	задач по обеспечению безопасности технологических процессов.
		Владеть: навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	Успешное и систематическое владение навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	Фрагментарное владение навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.
2	**ПК-5** Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	**Знать:** нормативные документы устанавливающие требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03).	Сформированные систематические представления о нормативных документах устанавливающих требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03).	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о нормативных документах устанавливающих требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03).	Неполные представления о нормативных документах устанавливающих требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03).	Фрагментарные представления о нормативных документах устанавливающих требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03).
		Уметь: сочетать теорию и практику при выполнении самостоятельных практических работ с	Сформированное умение сочетать теорию и практику при выполнении самостоятельных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение сочетать теорию и практику	В целом успешное, но не систематическое умение сочетать теорию и практику при выполнении	Фрагментарное умение сочетать теорию и практику при выполнении самостоятельных

		учетом защиты окружающей среды.	практических работ с учетом защиты окружающей среды.	при выполнении самостоятельных практических работ с учетом защиты окружающей среды.	самостоятельных практических работ с учетом защиты окружающей среды.	практических работ с учетом защиты окружающей среды.
		Владеть: навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	Успешное и систематическое владение навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	Фрагментарное владение навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.
3	**ПК-15** Способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции,	**Знать:** требования нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.	Сформированные систематические представления о требованиях нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о требованиях нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.	Неполные представления о требованиях нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.	Фрагментарные представления о требованиях нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.
		Уметь: определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей	Сформированное умение определять меры безопасности для обеспечения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять	В целом успешное, но не систематическое умение определять меры безопасности	Фрагментарное умение определять меры безопасности для обеспечения

	транспорте и хранении углеводородного сырья.	среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.
		Владеть: основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	Успешное и систематическое владение основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	В целом успешное, но не систематическое владение основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	Фрагментарное владение основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1.Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Безопасность технологических процессов 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
Дисциплинарный модуль 6.1.				
ПК-4	1.Природосберегающие технологии	Бурение с верхним приводом	Бурение горизонтальных участков	Безамбарное бурение
	2.К какой зоне по взрывоопасности относится буровая установка	Зона 0	Зона 1	Зона 2
	3.Что устанавливает система обеспечения безопасности на производстве?	Единые требования к элементам систем управления промышленной пожарной, радиационной, электро-энергетической безопасностей и охраны труда	Единые требования к элементам систем управления промышленной, пожарной безопасности и охраны труда	Единые требования к элементам систем управления промышленной, радиационной и пожарной безопасности
	4.Система управления промышленной безопасностью - это	-безопасность технологических процессов; -ликвидация пожаров; -санитарно-гигиенические условия	-деклоривание опасностей; -нормативно-правовые базы по пром. безопасности; -ликвидация пожаров	-безопасность тех. процессов; -производственный контроль ОПО; -сертификация оборудования; -аварийно-спасательные работы
	5.Аварийно-спасательные работы - это	Система управления пром. безопасностью	Система управления охраной труда	Система управления радиационной безопасностью
ПК-5	1.Перечислить природоохранные мероприятия	-засыпка шламовых амбаров после окончания строительства скважины -использование системы манифольдов при	-регулирование нагрузки на долота по ИВ -контроль параметров буровых растворов по	-исключение из рецептур бур раствора токсичных химреагентов -безамбарная система очистки

		цементировании	ходу бурения	-безопасный сброс БСВ в объекты природной среды
	2.Промышленная безопасность	Состояние защиты общества от последствий аварий на производственных объектах	Предупреждение аварий и их последствий на опасных производственн ых объектах	Состояние защищенности жизненно важных интересов личности и общества от аварий на ОПО
	3.Виды контроля в рамках системы производственного экологического контроля	-контроль параметров буровых растворов -контроль супервайзеров	-контроль состояния окружающей среды -контроль источников воздействия на окружающую среду	-контроль воздушной среды в песчаном блоке -контроль ПДК хим реагентов в буровых растворах
	4.Основной законодательный акт, определяющий в целом принципы охраны природной среды	Федеральный закон «О недрах»	Конституция РФ	Земельный кодекс РФ
	5.Законодательство в области охраны окружающей среды основывается	На правилах безопасности в нефтяной и газовой промышленности	На лицензиях выданных Гостехнадзором РФ	На конституции РФ
ПК-15	1.Формы источников загрязнения	-эксплуатацион-ные -технологические -аварийные -природные	-технические -типовые -эксплуатационн ые	-природные -аварийные -текущие
	2.Какие международные стандарты входят в интегрированную систему менеджмента пром. безопасности, охраны труда и окружающей среды?	ISO 13001:2004; OH SAS 18001:2007	Только OH SAS 18001:2007	Только ISO 14001:2004
	3.Новые способы утилизации растворов	-безамбарная система очистки -коагуляция	-методы распылительной сушки обработанных хим. реагентами глин. растворов для получения вторичных глинопорошков -отвердение отходов буровых работ	-отвердение отходов буровых работ -флокуляция
	4.Использование отходов при безамбарном бурении	В качестве грунтошламовой смеси при рекультивации земель	В качестве смазывающей добавки при бурении	Необходимо при сертификации продукции по бурению
	5.Экологический контроль	Система мер, направленная на	Комплексная система	Вид деятельности по выявлению,

		предотвращение, выявление и присечения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды	наблюдений за состоянием окружающей среды	анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду
Дисциплинарный модуль 6.2.				
ПК-4	1.Чем руководствуются при работе в особо опасных условиях?	Геолого-техническим нарядом	Проектом производства работ и технологической картой	Проектом на строительство скважин
	2.Система законодательств промышленной безопасности	-инструкции по охране труда -инструкции по производственной санитарии -конституция РФ	-конституция РФ -Закон РФ о безопасности -ФЗ «О промышленной безопасности» -правила безопасности опасных производственных объектов	-инструктаж по пожарной безопасности -нормы освещенности рабочих мест при бурении скважин -положение по организации безопасного производства
	3.Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ	-оформление работы нарядом-допуском -допуск к работе -надзор во время работы -оформление перерыва в работе	-распоряжения и перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	-допуск к работе -надзор во время работы
	4.Особо опасные работы на объектах бурения скважин	-использование гидравлических сосудов, работающих под давлением -опрессовка обсадных труб на стендах	-оборудование устья скважины ПВО -вскрытие продуктивного пласта	-ликвидация аварий -смена талевого каната -спуск обсадных труб в скважину
	5.Что необходимо предусмотреть при работе 2-х насосов в процессе вскрытия горизонтов с ГНВП	Раздельную работу из автономного питания	Комбинированную работу в 2-х раздельных емкостях	Одновременную работу из одной емкости
ПК-5	1.Противодавление в неустойчивых горизонтах в процессе циркуляции	Не должно превышать давления гидроразрыва пласта для всего интервала совместимых условий бурения	Должно соблюдаться условие равновесного бурения	Должно определяться пластовое давление для всего интервала совместимых условий бурения
	2.Эффективное скелетное напряжение	Разница между пластовым и поровым давлением пород	Разница между горным и пластовым давлением пород	Разница между горным и поровым давлением пород
	3.Цементирование колонны	Без	Без	Без

	запрещается	предварительного анализа качества крепления близлежащих скважин	предварительного проведения ОЗЦ в колонне	предварительного лабораторного анализа цемента
	4.Конструкция скважины в части надежности, технологичности и безопасности должна обеспечивать:	Максимальное использование пластовой энергии продуктивных горизонтов в процессе эксплуатации за счет выбора оптимального диаметра эксплуатационной колонны и возможности достижения проектного уровня гидродинамической связи продуктивных отложений со стволом скважины;	Применение эффективного оборудования, оптимальных способов и режимов эксплуатации, поддержания пластового давления, теплового воздействия и других методов повышения нефтеотдачи пластов;	Условия безопасного ведения работ без аварий и осложнений на всех этапах строительства и эксплуатации скважины;
	5.Противодавление в неустойчивых горизонтах в процессе циркуляции	Не должно превышать давления гидроразрыва пласта для всего интервала совместимых условий бурения	Должно соблюдаться условие равновесного бурения	Должно определяться пластовое давление для всего интервала совместимых условий бурения
ПК-15	1.Что относится к технологическим отходам	Буровой шлам и буровые сточные воды	Буровые сточные воды и отходы масел	Буровой шлам
	2.Мероприятия по снижению токсичности буровых растворов	-внедрение новых типов буровых растворов -внедрение передовых технологий при строительстве скважины -соблюдение норм освещения объекта	-повторное использование буровых растворов -регенерация утяжелителей -использование флокулянтов -отвердевание шламов	-использование приборов по определению токсичности буровых растворов -применение новых типов буровых установок -безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением
	3.Для работы на объектах «Татнефть» проводят сторонние организации. Что для этого необходимо?	Лицензию, выданную в федеральной службе по экологическому, технологическому и санитарному надзору	Сертификаты соответствия на применяемые материалы, химические реагенты	Наличие оборудования, инвентарь и аттестованный персонал
	4.Экологические позитивные аспекты безамбарного бурения	-сокращение землеотвода под амбары -исключение	-фильтрация загрязнителей в подстилающие горизонты	-строительство земляных амбаров -обезвреживание шлама

		нарушения окружающей среды при строительстве, эксплуатации, фильтрации загрязнителей в подстилающие горизонты	-оснащение блоками очистки	
	5.Природоохранительные программы в ОАО «Татнефть»	Программа «Экология 1990-1995 гг», экологическая безопасность при добыче нефти 2000гг.	Программа по самовосстановлению природной экосистемы	Конституция РФ

6.3.2. Лабораторные работы

6.3.2.1.Порядок проведения

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

6.3.2.2. Критерии оценивания

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

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

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

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

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

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

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

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

6.3.2.3.Содержание оценочного средства

Лабораторная работа №4 Геоэкологическая защита недр при бурении

Задание:

1. Расписать руководящие документы, регламентирующие охрану природной ресурсов.

2. Выделить по ГТН водоносные горизонты и описать геоэкологическую программу по сохранению подземных питьевых вод.

Оформить содержание раздела «Экологическая безопасность» в соответствии с выбранной тематикой выпускной квалификационной работы.

Вопросы к защите:

1.Какие риски могут возникать при бурении питьевых вод (ПК-4)?

2.Какое количество скважин приемлемо применять при кустовом бурении (ПК-5)?

3.Какие меры по охране окружающей среды и недр необходимо предусмотреть при бурении артезианских вод (ПК-15)?

4.Как обеспечить безаварийную проходку пластов с содержанием питьевой воды (ПК-15)?

5.Какие технологические процессы обеспечат чистоту питьевых вод в недрах (ПК-5)?

6.Как предупредить фонтанирование скважин в осложненных условиях (ПК-4)?

7.Какие растворы применимы при бурении водоносных горизонтов (ПК-5)?

8.Какие по назначению скважины бурятся для извлечения питьевых вод (ПК-15)?

9.Меры безопасности при выборе конструкции скважины с участками содержащих подземные питьевые воды (ПК-4)?

10.Технологические режимы при бурении кондукторов (ПК-5)?

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

Голубь С.И. Безопасность технологических процессов в бурении: методические указания по выполнению лабораторных занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» очной и заочной форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 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

Для получения зачета общая сумма баллов за контрольные мероприятия текущего контроля (с учетом поощрения обучающегося за участие в научной деятельности или особые успехи в изучении дисциплины) должна составлять от 35 до 60 баллов (шкала перевода рейтинговых баллов представлена в п.6.4).

6.4 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.
- 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 «Безопасность технологических процессов в бурении» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	**ДМ 6.1**	**ДМ 6.2**
Текущий контроль (лабораторные работы)	7-15	10-20
Текущий контроль (тестирование)	8-15	5-10
Количество баллов по ДМ:	**15-30**	**15-30**
Итоговый балл текущего контроля:	**30-60**	

<u>Дисциплинарный модуль 6.1</u>

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р-1. Составление алгоритма структуры безопасности производственной деятельности	5
2	Л-Р-2. Изучение основ законодательных документов по безопасности труда	5
3	Л-Р-3. Общие правила промышленной безопасности.	5
Итого:		**15**
Текущий контроль		
1	Тестирование	15
Итого:		**15**
ИТОГО:		**30**

Дифференциальный Модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р-4. Геоэкологическая защита недр при бурении.	6
2	Л-Р-5. Безамбарное бурение скважин.	6
3	Л-Р-6. Технологический регламент.	8
Итого:		**20**
Текущий контроль		
1	Тестирование	10
Итого:		**10**
ИТОГО:		**30**

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» по дисциплине «Безопасность технологических процессов в бурении» предусмотрен **зачет в 6 семестре**

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.	Повалихин А.С. Бурение наклонных горизонатльных и многозабойных скважин. – М.:ЦентрЛитНефтеГаз, 2011. – 647с. (2).	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5210.html.	1
2.	Комащенко В.И., Голик В.И., Дребенштед К. Влияние деятельности геологоразведочной и горнодобывающей промышленности на окружающую среду. [Электронный ресурс]: монография. Москва, КДУ, Южный институт менеджмента, 2010. – 311с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/64080.html.	1
Дополнительная литература			
1.	Левинсон Л.М., Конесев В.Г., Шафигуллин Р.И., Еромасов В.Г., Акбулатов Т.О., Левинсон М.Л., Хасанов Р.А. Строительство и навигация сложнопрофильных скважин. Альметьевск, 2014. – 214с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
2.	Овчинников В.П., Грачев С.И., Зозуля Г.П., Кулябин Г.А. Справочник бурового мастера. Том 1. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Вологда, Инфра-Инженерия, 2006.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
3.	Балаба В.И. Строительство скважин. Требования промышленной безопасности: Учебное пособие. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина. – 2005. – 188с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
4.	Левинсон Л.М., Конесев В.Г., Шафигуллин Р.И., Еромасов В.Г., Акбулатов Т.О., Левинсон М.Л., Хасанов Р.А. Строительство и навигация сложнопрофильных скважин. Альметьевск, 2014. – 214с.	http://elibrary.agni-rt.ru	1
5.	Балаба В.И. Безопасность	Режим доступа:	

	технологических процессов бурения скважин: Учебное пособие: В 2 частях. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2007. – ч.1. – 296с.	http://www.iprbookshop.ru	
6.	Буслаева Е.М. Безопасность и охрана труда. [Электронный ресурс]: учебное пособие. Саратов, Ай Пи Эр Медиа, 2009.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru	1
	Учебно-методические издания		
1.	Голубь С.И. Безопасность технологических процессов в бурении: методические указания по выполнению лабораторных занятий и организации самостоятельной работы по дисциплине для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин» всех форм обучения - Альметьевск: АГНИ, 2017.	http://elibrary.agni-rt.ru	1

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

№ 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	www.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 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 практического, лабораторного занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей теме;
- теоретический материал следует соотносить с нормативно-справочной литературой, так как в ней могут быть внесены последние научные и практические достижения, изменения, дополнения, которые не всегда отражены в учебной литературе;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- 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);
- 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 Fine Reader 12 Professional	№197059 от 26.12.2016г.	№0297/136 от 23.12.2016г.
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 1AF2161220051712030166	562/498 от 28.11.2016г.
6	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №435 от 23.11.2016г.
7	ПО «Автоматизированная тестирующая система	Свидетельство государственной регистрации программ для ЭВМ №2014614238 от 01.04.2014г.	
8	Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17 (на 50 мест)	Иж-11-00164 – номер лицензионного соглашения	№Нп-17-00007/43 от 20.02.2017г.

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

Освоение дисциплины «Безопасность технологических процессов в бурении» 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 2. Проектор BenQ MX704 3.Экран с электроприводом1. Microsoft Windows Professional 10 Rus Upgrade Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 4.Microsoft Office Standard 2016 Rus Academic OLP (лицензия №67892163 от 26.12.2016г.) 5.Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 1 year Educational Renewal License, 500 Users (лицензия №24C4-191023-143020-830-784, срок действия лицензии до 07.02.2021г.) 7.Adobe Acrobat Reader DC (свободная лицензия) 8.7-Zip File Manager (свободная лицензия) 9.Макет действующей буровой установки с внутренней полостью; 10.Макет пакера ПДМ в разрезе; 11.Макет способов цементирования в разрезе; 12.Макет бурения боковых горизонтальных стволов в разрезе; 13.Макет «Вибросита»; 14.Макет «Гидроциклон»; 15.Макет «Яссы» в разрезе; 16.Макет «Труболовки» в разрезе; 17.Макет «Колокол» в разрезе; 18.Макет «Башмачная направляющая пробка» в разрезе; 19. Макет «Обратный клапан» в разрезе; 20. Макет «Центраторы»; 21.Образцы долот 22.Комплект моделей (фрагментов) центраторов. 23.Комплект моделей (фрагментов) калибраторов. 24. Натурные образцы оборудования для локального крепления скважин. 25. Макет винтового забойного двигателя Д-160, 26.Устройство для зарезки бокового ствола 27.Клин-отклонитель, 28. Демонстрационные плакаты по новым технологиям в бурении.
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 5.Образцы пропантов 6.Образцы хим.реагентов 7.Демонстрационные плакаты ГРП
3	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-104 (учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации,	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

	самостоятельной работы)	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–340, 7.весы GR-200 8.комплекты лаборанта буровых растворов КЛР-3; 9.прибор КТК-0-02 для определения коэффициента трения фильтрационной корки буровой промывочной жидкости; 10.прибор виброизмерительный АГАТ-М, 11.хим. регенты; 12.Мешалка лабораторная 2-х скоростная со штативом (№152-36) и регулятором скорости POWERSTAT; 13.Тестер предельного давления и смазывающей способности (112-00-1); 14.Машина для определения прочности материалов при сжатии и изгибе MATEST E161-03 N. 15.Набор «Аэроплан» OFITE , 160-00-1-C 230В. 16.Проектор Epson EB*92 17.Доска интерактивная Screenmedia ELE-85 18.Компьютер Системный блок АРМ -2,мониторLG
5	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-109 (учебная аудитория для проведения занятий лекционного и лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Компьютер АРМ-2 CGP с монитором LCD « Samsung22» SM 2243 B 2.Проектор BenQ MX704 3. Стенд имитации наклонного и горизонтального бурения ИНГБ.00.000С5. 4.Гидродинамическая модель скважины

*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, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте, 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 направленности (профилю) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУРЕНИИ

Направление подготовки: 21.03.01. - «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

Оцениваемые компетенции (код, наименование)	**Результаты освоения компетенции**	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-4. Способностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве.	**Знать:** основы технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения. Применение знаний при выполнении самостоятельной практической работы с учетом требований безопасности технологических процессов. **Уметь:** использовать знания при решении задач по обеспечению безопасности технологических процессов. **Владеть:** навыками выполнения проектирования регламента с учетом предупреждения технологического риска при бурении.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7 **Промежуточная аттестация:** Зачет
ПК-5 Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	**Знать:** нормативные документы устанавливающие требования безопасному ведению работ нефтяной промышленности (ПБ 08-624-03). **Уметь:** сочетать теорию и практику при выполнении самостоятельных	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7

	практических работ с учетом защиты окружающей среды. **Владеть:** навыками самостоятельного экспериментирования, определение фактического результата; обоснования грамотного решения.	**Промежуточная аттестация:** Зачет
ПК-15 Способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	**Знать:** требования нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин. **Уметь:** определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин. **Владеть:** основами рационального использования природных ресурсов с целью повышения качества строительства скважин.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по темам 2,3,6,7 **Промежуточная аттестация:** Зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина «Безопасность технологических процессов в бурении» является обязательной, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части дисциплин по выбору по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело направленность (профиль) программы – Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ДВ.14 Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: **2** Часов по учебному плану: **72** ч.
Виды учебной работы	Контактная работа обучающихся с преподавателем: - лекции $17^1/6^2/4^3$ ч.; - лабораторные занятия $17^{1/}/0^2/0^3$ ч.; - практические занятия $0^1\backslash 6^2\backslash 4^3$ч; - КСР $2^1/2^2/2^3$ ч. Самостоятельная работа $36^1/58^2/62^3$ ч.
Изучаемые темы (разделы)	1. Безопасность строительства скважин. 2. Теоретические основы обеспечения безопасности технологических процессов в бурении. 3. Производственная деятельность как источник опасности. 4. Методы анализа опасных технологических процессов. 5. Управление риском. 6. Технологический риск 7. Методы анализа риска. 8. Требования безопасности к персоналу буровой бригады. Меры по охране окружающей среды и недр при строительстве ремонте и реконструкции и восстановлении

	нефтяных скважин.
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 6 семестре[1], зачет на 4 курсе[2]/зачет на 4 курсе [3]

[1] Очная форма обучения
[2] Заочная форма обучения (5 лет)
[3] Заочная форма обучения (СПО)

Приложение 2

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф. Иванов
«23» 06 2018г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.01
«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУРЕНИИ»

Направление подготовки: 21.03.01. - «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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	№ 24C417120810122125311 38	№ 791 от 30.11.2017г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №595 от 30.10.2017г.

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

протокол № 12 от "21" 06 2018 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н, доцент _____ Л.Б. Хузина
(ученая степен, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*

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

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.01

«БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В БУРЕНИИ»

Направление подготовки: 21.03.01. - «Нефтегазовое дело»

Направленность (профиль) программы: Бурение нефтяных и газовых скважин

на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018 г.
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт № 578 от 07.11.2018 г.

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

протокол № 12 от "20" 06 2019 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н, доцент _____ Л.Б. Хузина
(ученая степен, ученое звание) *(подпись)* *(И.О.Фамилия)*