МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Первый проректор АГНИ
_____ А.Ф.Иванов
«25» 06 2018г.

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.14.02

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК 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: 2018

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Автор	С.И.Голубь		18.06.18
Рецензент	Л.Б.Хузина		19.06.18
Зав. выпускающей кафедрой «Бурение нефтяных и газовых скважин»	Л.Б.Хузина		21.06.18

Альметьевск, 2018г.

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 **«Технологический риск в бурении»** разработана старшим преподавателем кафедры бурения нефтяных и газовых скважин С.И. Голубь

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

Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины: ««Технологический риск в бурении»

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, методы управления; основы безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности. **Уметь:** классифицировать риски, оценивать на этапе строительства скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов. **Владеть:** навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	**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:** основы принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды **Уметь:** применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. **Владеть:** способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	**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	**Знать:** требования нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин. **Уметь:** определять меры	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8 Лабораторные работы по

и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин. **Владеть:** знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	темам 2,3,6,7. **Промежуточная аттестация:** Зачет

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

Дисциплина ««Технологический риск в бурении»» является по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы – Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ВД.14.02

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре[1]/ на 4 курсе в 8 семестре[2]/ на 4 курсе в 8 семестре[3].

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 в 8 семестре[2]/ зачет в 8 семестре[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	Темы дисциплины	Семестр	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1	Технологический риск. Общие положения.	6	2	-	-	1	4
2	Производственная деятельность как источник опасности.	6	2	-	6		4
3	Отказы буровой технологической системы.	6	2	-	3		4
4	Управление риском.	6	2	-	-	1	4
5	Методы анализа риска.	6	2	-	-		8
6	Логико-графические методы анализа опасных технологических событий.	6	2	-	4		4
7	Примеры оценки риска в бурении.	6	2	-	4		4
8	Идентификация опасностей. Рациональное использование ресурсов и защита окружающей среды при строительстве скважин.	6	3	-	-		4
	Итого по дисциплине		17	-	17	2	36

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

№ п/п	Темы дисциплины	Курс	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	КСР	
1	Технологический риск. Общие положения. Производственная деятельность как источник опасности.	4/4	2/2	2/1	-	1	20/21
2	Отказы буровой технологической системы. Управление риском. Методы анализа риска. Примеры оценки риска в бурении.	4/4	2/1	2/1	-	1	20/21
3	Логико-графические методы анализа	4/4	2/1	2/2	-		18/20

	опасных технологических событий. Идентификация опасностей. Рациональное использование ресурсов и защита окружающей среды при строительстве скважин.						
	Итого по дисциплине		6/4	6/4	-	2/2	58/62

4.2. Содержание дисциплины

Тема	Количество часов	Используемый метод	Формируемые компетенции
1	**2**	**3**	**4**
Дисциплинарный модуль 6.1			
Тема 1. Технологический риск. Общие положения-2ч			
Лекция 1. 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.	2ч.	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 2. Производственная деятельность как источник опасности-8ч			
Лекция 2. 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.	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа № 1. Геоэкологическая защита недр при бурении.	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №2. Изучение методов при анализе рисков	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа № 3. Безамбарное бурение скважин	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 3. Отказы буровой технологической системы-5ч			
Лекция 3. Общая классификация отказов буровой системы. Показатели надежности крепи скважин. Методы оценки надежности по параметрам качества изготовляемой продукции. Основные термины теории надежности.	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №4 Составление алгоритма структуры безопасности производственной деятельности	3ч.		ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 4. Управление риском-2ч			
Лекция 4. Анализ риска. Определение области применения анализа риска. Идентификация опасности и предварительная оценка последствий. Оценка величины риска. Анализ	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15

частот. Анализ последствий. Вычисления. Неопределенности. Проверка анализа. Документальное обоснование. Корректировка результатов анализа, аудит			
Тема 5. Методы анализа риска-2ч			
Лекция 5. Выбор методов. Общая характеристика методов анализа риска. Методы «Проверочного листа» и «Что будет если…?». Анализ видов и последствий 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».	2ч.	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Дисциплинарный модуль 6.2			
Тема 6. Логико-графические методы анализа опасных технологических событий-6ч			
Лекция 6. Общие принципы прогнозирования техногенного риска. Построение «деревьев происшествий». Качественный анализ моделей типа «дерево». Количественный анализ моделей типа «дерево».	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №5. Технологический регламент	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №6. Общие правила промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности.	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 7. Примеры оценки риска в бурении-6ч			
Лекция 7. 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.	2ч.	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа №7. Изучение основ законодательных документов по безопасности труда.	2ч	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Лабораторная работа № 8. Изучение опасностей и связанных с ней проблем по системе HAZOP	2ч	-	ПК-4, ПК-5, ПК-15
Тема 8. Идентификация опасностей. Рациональное использование ресурсов и защита окружающей среды при строительстве скважин. - **3ч.**			
Лекция 8. Опасные и вредные производственные факторы. Перечень опасностей, учитываемых в технических регламентах. Опасности, учитываемые в промышленной безопасности. Человек, как элемент антропотехнической системы. Надежность человека. Общие причины совершения ошибок. Психологические причины совершения ошибок. Поведение	3ч.	*круглый стол*	ПК-4, ПК-5, ПК-15

человека в аварийных ситуациях. Специфика условий труда в бурении. Требования к персоналу и организации труда. Обязанности работодателя, работника. Рациональное использование ресурсов и защита окружающей среды при строительстве скважин.			

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 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 расчетами деталей и узлов машин общего назначения;

Темы для самостоятельной работы обучающегося, порядок их контроля по дисциплине «Технологический риск 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. Технологический риск 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 «Технологический риск 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 зачета, проводимая с учетом результатов текущего контроля.

6.1. Перечень оценочных средств

Этапы формирования компетенций	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Текущий контроль			
1	Тестирование компьютерное	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. 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 элемент командной работы. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы к их защите
Промежуточная аттестация			
1	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, методы управления; основы безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности.	Сформированные систематические представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения, методы управления; основах безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения, методы управления; основах безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности.	Неполные представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения, методы управления; основах безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности.	Фрагментарные представления о основах технологических рисков при бурении скважин, причины их возникновения, методы управления; основах безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности.
		Уметь: классифицировать риски, оценивать на этапе строительства скважин;	Сформированное умение классифицировать риски, оценивать на этапе строительства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение классифицировать	В целом успешное, но не систематическое умение классифицировать риски, оценивать на	Фрагментарное умение классифицировать риски, оценивать на этапе строительства

		определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.	скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.	риски, оценивать на этапе строительства скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.	этапе строительства скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.	скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.
		Владеть: навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	Успешное и систематическое владение навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	Фрагментарное владение навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов
2	**ПК-5** Способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	**Знать:** основы принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные систематические представления о основах принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о основах принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Неполные представления о основах принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Фрагментарные представления о основах принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		Уметь: применять в практической деятельности принципы	Сформированное умение применять в практической деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять в	В целом успешное, но не систематическое умение применять в практической	Фрагментарное умение применять в практической деятельности

		рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды.	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		Владеть: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Успешное и систематическое владение способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	В целом успешное, но не систематическое владение способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	Фрагментарное владение способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
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	**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	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.

	подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.			скважин.		
		Уметь: определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	Сформированное умение определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование умений определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	В целом успешное, но не систематическое использование умений определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.	Фрагментарное использование умений определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин.
		Владеть: знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	Успешное и систематическое владение знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	В целом успешное, но не систематическое владение знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	Фрагментарное владение знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин

6.3. Варианты оценочных средств

6.3.1. Тестирование компьютерное

6.3.1.1. Порядок проведения

Тестирование компьютерное по дисциплине «Технологический риск 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.Классификация рисков	Персонифицированные	Экономические	Экологические
	2.Показатели риска	Воздействие, последствие	Воздействие, объект	Воздействие, последствие, объект
	3.Область приемлемого риска	Контролируется регулирующим органом	Не контролируется регулирующим органом	Не допустима производителю
	4.Качество скважины	Совокупность свойств, характеристик, характеризующих ее соответствие потребностям заказчика строительства скважин	Основное условие договора между заказчиком и буровым подрядчиком	Стоимостной показатель строительства скважин
	5.Буровая технологическая система	Средства технологического оснащения, исполнители, предмет производства	Средства технологического оснащения, скважина	Средства технологического оснащения, персонал буровой бригады, скважина
ПК-5	1.Геэкологическая безопасность	Мера защиты окружающей среды	Мера рационального использования окружающей среды	Мера сохранения окружающей среды иррационального ее использования
	2 Допустимое количество скважин в кусте	5	3	7

	3.При обнаружении ГНВП	Загерметизировать устье скважины	Действовать в соответствии с инструкцией по ликвидации проявлений	Начало работы противофонтанной службы
	4.санитарно –защитная зона	Согласовывается с госгортехнадзором	Согласовывается с руководством предприятия	Согласовываться с супервайзерами
	5.Сколько зон предусмотрено по классификации взрывоопасности НГПО	Зона 0 Зона 1 Зона 2	Зона 1 Зона 2 Зона 3	Зона 1 Зона 2
ПК-15	1.Индентификация опасностей	Источники, номенклатура опасности, вероятность их проявления	Возможный ущерб окружающей среды	Пространственная локализация
	2.Эколоическая безопасность регулируется	Законодательным актом	Государственным надзором	Специально уполномоченным государственным органом
	3.Социально – уполномоченный федеральный орган экологической безопасности	Федеральное агенство водных ресурсов	Федеральное агенство лесного хозяйства	Федеральное агенство по недропользованию
	4. «Тонкая очистка»	Показатель экологически малоопасной технологии	Показатель работы оборудования	Показатель работы насосного блока
	5.Система «строительство скважин-окружающая среда» определена технологической цепочкой	Строительство скважины-загрязнение земельных, водных ресурсов	Строительство скважины-истощение природных ресурсов-загрязнение природных ресурсов-охрана окружающей среды	Строительство скважины-класс опасности химических реагентов –защита окружающей среды
Дисциплинарный модуль 6.2.				
ПК-4	1.К рискам относятся	Осложнения	Аварии	И осложнения, и аварии
	2.Факторы возникновения открытого фонтана при бурении	ГНВП	Состояния оборудования	Неправильное действие буровой бригады
	3.Составные при оценке риска	Анализ частоты, анализ последствий, расчет риска	Анализ частоты, анализ последствий	Расчет риска, анализ частоты
	4.Индентификация опасности решает вопросы	Что определяет структура	Что может выйти из	Что выполнять в профессиональном

		производства	строя	
	5.Снижение рисков обуславливается	Текущим контролем	Концепцией осложнений	Локализацией аварий
ПК-5	Перечень опасностей в промышленной безопасности	ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	ФЗ» Охрана окружающей среды»	ФЗ «О промышленной безопасности «
	2.Обваловка площадки при строительстве скважин	Принцип рационального использования природных ресурсов	Подготовительный этап цикла строительства скважин	Технический процесс заканчивания скважин
	3.Выбор буровой установки определяет	Предупреждение осложнений	Предупреждение аварий	Предупреждение ГНВП
	4.Рекульцивация земельного участка	Принцип рационального использования природных ресурсов	Принцип ведения буровых работ	Этап строительства скважины
	5.Критерий оценки экологичности проекта	Загрязнение окружающей среды	Количество отходов	Конструкция скважин
ПК-15	1.Комплекс мероприятий по защите окружающей среды	Контроль за загрязнением и снижением выбросов, установка очистных сооружений	Совершенствование технологических процессов	Повышение качества строительства скважин
	2.Безамбарная система очистки	Критерий экологической безопасности	Критерий оценки качества строительства скважин	Критерий регламентированных мероприятий строительства скважин
	3.Негерметичность обсадной колонны	Показатель нарушения экологической безопасности	Показатель нарушения природоохранных мероприятий	Показатель качества строительства скважин
	4.Типовой документ по обеспечению безопасности производственных процессов	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности	Правила безопасности ведения буровых работ по видам деятельности	Правила безопасности эксплуатации оборудования при строительстве скважин
	5.Технологичский регламент	Документ строительства скважин	Документ промывки скважин	Форма реализации безопасности проекта для обеспечения защиты окружающей среды

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

Задания и вопросы к защите лабораторных работ:

Лабораторная работа №1
Геоэкологическая защита недр при бурении

Цель работы

Ознакомление с экологическими вопросами при бурении скважин.

Задание.

1. Расписать руководящие документы, регламентирующие охрану природной среды.
2. Выделить по ГТН водоносные горизонты и описать геоэкологическую программу по сохранению подземных питьевых вод.
3. Оформить содержание раздела «Экологическая безопасность» в соответствии с выбранной тематикой выпускной квалификационной работы.

Перечень вопросов для самопроверки

1. Что относится к технологическим отходам?
2. Перечислить факторы, влияющие на увеличение объемов бурового шлама.
3. Расписать мероприятия по защите высоконосных горизонтов по примеру 3.
4. Как влияет состав шлама на эффективность очистки забоя? По каким признакам классифицируется шлам, его влияние?
5. Какими показателями характеризуют опасность влияния шлама на окружающую среду?
6. Мероприятия в области промывки скважин в комплексе мер по защите природы.
7. Перечислить природоохранные программы в ведущих компаниях Татарстана.

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

С.И. Голубь, В.А. Соловьев Технологический риск: методические указания по выполнению лабораторных работ для бакалавров направлений подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» направленности (профиля) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин. - 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 зачету студенту необходимо набрать не менее **35** баллов по результатам текущего контроля знаний.
- Если студент по результатам текущих и промежуточных контролей в учебном семестре набрал от **55** до **60** баллов и по данной дисциплине предусмотрен зачет, 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 практических 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 «Технологический риск в бурении» предусмотрено два дисциплинарных модуля.

Дисциплинарный модуль	ДМ 6.1	ДМ 6.2
Текущий контроль (лабораторные работы)	10-15	10-18
Текущий контроль (тестирование)	5-10	10-17
Количество баллов по ДМ:	15-25	20-35
Итоговый балл текущего контроля:	35-60	

Дисциплинарный модуль 6.1

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р - 1. Геоэкологическая защита недр при бурении	4
2	Л-Р - 2. Изучение методов при анализе рисков	3
3	Л-Р - 3. Безамбарное бурение скважин	4
4	Л-Р - 4. Составление алгоритма структуры безопасности производственной деятельности	4
Итого:		**15**
Промежуточный контроль		
1	Тестирование	10
Итого:		**10**
ИТОГО по ДМ 6.1		**25**

Дисциплинарный модуль 6.2

№ п/п	Виды работ	Максимальный балл
Текущий контроль		
1	Л-Р - 5. Технологический регламент	5
2	Л-Р - 6. Общие правила промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности.	5
3	Л-Р - 7 Изучение основ законодательных документов по безопасности труда	5
4	Л-Р - 8 Изучение опасностей и связанных с ней проблем по системе HAZOP	3
Итого:		**18**
Промежуточный контроль		
1	Тестирование	17
Итого:		**17**
ИТОГО по ДМ 6.2		**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);

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 «Технологические риски в бурении» предусмотрен **зачет**.

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.	Храменков, В. Г. Автоматизация управления технологическими процессами бурения нефтегазовых скважин / В. Г. Храменков. — Томск : Томский политехнический университет, 2012. — 416 с.	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34648.html	1
2.	Грачев, С. И. Повышение эффективности разработки нефтяных месторождений горизонтальными скважинами : монография / С. И. Грачев, А. В. Стрекалов, А. С. Самойлов. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2016. — 204 с.	http://www.iprbookshop.ru/83713.html	1
Дополнительная литература			
1.	Бабаян, Э. В. Инженерные расчеты при бурении / Э. В. Бабаян, А. В. Черненко. — Москва : Инфра-Инженерия, 2016. — 440 с.	http://www.iprbookshop.ru/51724.html	1
2.	Справочник бурового мастера. Том 1 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с	Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/5069.html	1
3.	Справочник бурового мастера. Том 2 : учебно-практическое пособие / В. П. Овчинников, С. И. Грачев, Г. П. Зозуля, Г. А. Кулябин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2006. — 608 с.	http://www.iprbookshop.ru/5070.html	1
Учебно-методические издания			
1.	Голубь С.И., Соловьев В.А. Технологический риск в бурении: Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологический риск в бурении» для бакалавров направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин». – Альметьевск: АГНИ, 2017. – 64 с.	http://elibrary.agni-rt.ru	

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»	https://neftrossii.ru/
2	Научно-технический и производственный журнал «Нефтяное хозяйство»	http://www.oil-industry.net/Journal/
3	Национальный отраслевой журнал «Нефтегазовая вертикаль	http://www.ngv.ru/
4	Научно-технический журнал «Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море»	http://www.vniioeng.ru/inform/oborud
5	Российская государственная библиотека	https://www.rsl.ru/
6	Электронная библиотека Elibrary	http://elibrary.ru
7	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://iprbookshop.ru
8	Специализированный журнал «Бурение и нефть»	https://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);

- решение лабораторных задач;

- самостоятельное изучение теоретического материала;

- оформление отчетов по лабораторным работам;

- подготовка к защите отчетов по лабораторным работам.

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

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

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	№197059	№0297/136

	Professional	от 26.12.2016г.	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 «Технологический риск 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, самостоятельной работы)	1. Компьютеры Intel Core i5 4460 3.2/8 Gb DDR3/1 Tb/1 Gb Radeon R7 250x/DVD-RW/Case – 10 шт. с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду института, для обучения на тренажере-имитаторе по бурению АМТ-231 и капитальному ремонту скважин АМТ-411, и тренажере ГЕОС.301446.013 ИЭ
4	Ул.Ленина 2 учебный корпус Б аудитория Б-108 (учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	1.Фильтр-пресс, 2.Вискозиметр Марша, 3.реторта 4. вискозиметры АКВ-2М, ВСН-3, 5.конус АзНИИ, СНС-2, 6. РН–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 230B. 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 или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут.

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом по направлению подготовки 21.03.01- Нефтегазовое дело, направленности (профиля) программы «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Приложение 1

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК 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, методы управления; основы безопасности технологических процессов в нефтяной промышленности. **Уметь:** классифицировать риски, оценивать на этапе строительства скважин; определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов. **Владеть:** навыками выполнения отдельных элементов заданий с учетом предупреждения технологического риска при бурении с учетом обеспечения безопасности процессов	**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:** основы принципов рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды **Уметь:** применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды. **Владеть:** способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	**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	**Знать:** требования нормативно-технологической документации для обеспечения охраны окружающей среды и недр при строительстве скважин.	**Текущий контроль:** Компьютерное тестирование по темам 1-8

восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья.	**Уметь:** определять меры безопасности для обеспечения защиты окружающей среды при выполнении технологических операций при строительстве, ремонте и реконструкции скважин. **Владеть:** знаниями об основных положениях нормативных документов регламентирующих безопасность проведения разного уровня работ при строительстве скважин	Лабораторные работы по темам 2,3,6,7. **Промежуточная аттестация:** Зачет

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	Дисциплина ««Технологический риск в бурении»» является по выбору, входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело, направленность (профиль) программы – Бурение нефтяных и газовых скважин – Б1.В.ВД.14.02 Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.
Общая трудоемкость дисциплины (в зачетных единицах и часах)	Зачетных единиц по учебному плану: 2 ЗЕ 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)	Тема 1. Технологический риск. Общие положения Тема 2. Производственная деятельность как источник опасности. Тема 3. Отказы буровой технологической системы. Тема 4. Управление риском. Тема 5. Методы анализа риска. Тема 6. Логико-графические методы анализа опасных технологических событий. Тема 7. Примеры оценки риска в бурении. Тема 8. Идентификация опасностей. Требования безопасности к персоналу буровой бригады
Форма промежуточной аттестации	Зачет в 6 семестре[1]/ зачет в 8 семестре[2]/ зачет в 8 семестр[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
«24» 06 2019 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.02

«Технологический риск 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:
1.В п.10 перечень программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4-181023-142527-330-872	№ 591/ВР00181210-СТ от 04.10.2018г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Государственный контракт №578 от 07.11.2018г.

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

УТВЕРЖДАЮ
И.о.ректора АГНИ
А.Ф.Иванов
«22» 06 2020 г.

ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины Б1.В.ДВ.14.02

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

2. В п.10 перечень программного обеспечения

Наименование программного обеспечения	Лицензия	Договор
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition	№ 24C4191023143020830784	BP00347095-CT/582 от 10.10.2019г.
Электронно-библиотечная система IPRbooks		Лицензионный договор №494 от 01.10.2019г.

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

протокол № 13 от "18" 06 2020 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н, доцент _____ Л.Б. Хузина
(подпись)