

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

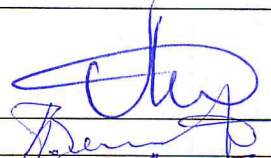
И.о. директора ИШНП

Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Подземный капитальный ремонт скважин			
Направление подготовки/специальность	21.04.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		
Специализация	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8	
	Практические занятия	40	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		60	
ИТОГО, ч		108	

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОНД			И.А. Мельник
Руководитель ООП			П.Н. Зятиков
Преподаватель			А.В. Ковалев

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Подземный капитальный ремонт скважин» является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5.4 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ПК(У)-2	Способен анализировать и обобщать данные о работе технологического оборудования, осуществлять контроль, техническое сопровождение и управление технологическими процессами добычи углеводородного сырья	И.ПК(У)-2.1	Руководит организационно-техническим сопровождением работ по восстановлению работоспособности нефтегазопромыслового оборудования при эксплуатации объектов добычи нефти и газа	ПК(У)-2.1B1	Владеет опытом контроля соблюдения технологии и анализом показателей технологических режимов работы оборудования по добыче углеводородного сырья
				ПК(У)-2.1У1	Умеет согласовывать технические вопросы, связанные с эксплуатацией, ремонтом и доработкой оборудования, огневые и газоопасные работы на технологических объектах добычи углеводородного сырья
				ПК(У)-2.131	Знает назначение, устройство и принципы работы оборудования; технические регламенты по техническому обслуживанию, ремонту, диагностическому обследованию оборудования, установок и систем, перечень огневых и газоопасных работ
ПК(У)-4	Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	И.ПК(У)-4.1	Обеспечивает эффективную эксплуатацию технологического оборудования, конструкций, объектов, агрегатов, механизмов в процессе добычи углеводородного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации	ПК(У)-4.1B1	Владеет опытом разработки и выполнения мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования по добыче углеводородного сырья
				ПК(У)-4.1У1	Умеет анализировать показатели работы оборудования; планировать, организовывать, проводить и координировать работу по прогнозу технического состояния и разработке мероприятий по снижению эксплуатационных рисков
				ПК(У)-4.131	Знает отраслевые стандарты, технические регламенты, федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности опасных производственных объектов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД 1	Владеть навыками контроля и управления технологическими операциями освоения и ремонта скважин	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1
РД 2	Уметь проектировать основные технологические операции при ремонте скважин	И.ПК(У)-2.1 И.ПК(У)-4.1

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Введение. Основы нефтепромысловой геологии. Конструкции скважин и призабойных зон. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для реконструкции и восстановления скважин.	РД1 РД2	Лекции	4
		Практические занятия	20
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	30
Раздел 3. Технология работ для реконструкции и восстановления скважин.	РД1 РД2	Лекции	2
		Практические занятия	16
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Основы нефтепромысловой геологии. Конструкции скважин и призабойных зон. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Основы нефтепромысловой геологии. Конструкции скважин и призабойных зон. Фонтанная эксплуатация скважин. Газлифтная эксплуатация скважин. Эксплуатация скважин штанговыми глубинно-насосными установками. Эксплуатация скважин электроцентробежными насосными установками.

Темы лекций:

1. Введение. Основы нефтепромысловой геологии. Конструкции скважин и призабойных зон.
2. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.

Темы практических занятий:

1. Конструкции скважин и призабойных зон.

Раздел 2. Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые для реконструкции и восстановления скважин.

Подъемные агрегаты. Талевая система. Оборудование для удерживания подвешенной колонны на устье скважины. Оборудования для захвата и подъема технологического инструмента и труб. Оборудование для свинчивания и развинчивания технологического инструмента и труб. Специальная техника, применяемая для ремонта скважин. Оборудование для технологических операций.

Темы лекций:

3. Подъемные агрегаты. Талевая система. Оборудование для удерживания подвешенной колонны на устье скважины. Оборудования для захвата и подъема

технологического инструмента и труб. Оборудование для свинчивания и развинчивания технологического инструмента и труб.

4. Специальная техника, применяемая для ремонта скважин. Оборудование для технологических операций.

Темы практических занятий:

2. Выбор установки для подземного ремонта скважины.
3. Расчет талевой системы установки для ремонта скважин.
4. Расчет насосно-компрессорных труб при ремонте скважин.

Раздел 3. Технология работ для реконструкции и восстановления скважин.

Подготовительные работы к подземному ремонту скважин. Очистка от песчаных пробок промывкой скважины. Очистка скважины от асфальтосмолопарафиновых отложений. Аварийные работы. Ремонтно-изоляционные работы. Установка цементных мостов. Зарезка боковых стволов из обсаженных скважин.

Темы лекций:

5. Подготовительные работы к подземному ремонту скважин. Очистка от песчаных пробок промывкой скважины. Очистка скважины от асфальтосмолопарафиновых отложений. Аварийные работы.
6. Ремонтно-изоляционные работы. Установка цементных мостов.
7. Зарезка боковых стволов из обсаженных скважин.

Темы практических занятий:

5. Глушение скважины перед ремонтом.
6. Промывка скважины от песчаной пробки.
7. Ликвидация заколонных перетоков.
8. Зарезка боковых стволов из обсаженных скважин.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- подготовка к практическим занятиям;
- прохождение тестирования на электронной платформе, подготовка к контрольной работе.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Дмитриев А. Ю. Ремонт нефтяных и газовых скважин: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Ю. Дмитриев, В. С. Хорев; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2016. – 272 с. – Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m087.pdf>.

2. Зозуля, Г. П. Осложнения и аварии при эксплуатации и ремонте скважин: учебное пособие / Г. П. Зозуля, А. В. Кустышев, В. П. Овчинников. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 372 с. — ISBN 978-5-9961-0552-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/28313> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим

доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы супервайзерского контроля при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин: учебное пособие / Ю. В. Ваганов, А. В. Кустышев, В. П. Овчинников, И. А. Кустышев. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-9961-0877-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64513> (дата обращения: 10.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Клещенко, И. И.. Теория и практика ремонтно-изоляционных работ в нефтяных и газовых скважинах [Электронный ресурс] / Клещенко И. И., Зозуля Г. П., Ягафаров А. К., Овчинников В. П.. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 334 с.. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по нефтегазовому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130503 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» направления 130500 «Нефтегазовое дело». — Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9961-0284-6.

Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28332
(контент)

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. Электронный курс «Реконструкция и восстановление скважин». Ссылка: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2930>
2. Информационно-справочных система «Кодекс» - <http://kodeks.lib.tpu.ru/>
3. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
<http://www.studentlibrary.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
8. Журнал «Нефтяное хозяйство» – www.oil-industry.ru
9. Журнал «Нефтегазовое дело» – <http://www.ngdelo.ru/>
10. Журнал «Бурение и нефть» – <http://www.burneft.ru>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

Acrobat Reader DC, AkelPad, Firefox ESR, Flash Player, K-Lite Codec Pack Full, Office 2016 Standard Russian Academic, PDF-XChange Viewer, Visual C++ Redistributable Package, Webex Meetings, WinDjView, Zoom, 7-Zip.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

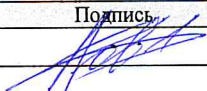
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования,	Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Стол демонстрационный - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;

	консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, аудитория 206.	Компьютер - 11 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, аудитория 203.	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, аудитория 204.	Комплект учебной мебели на 20 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

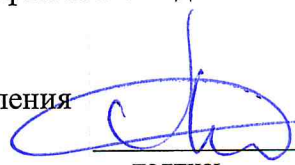
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.04.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент, к.т.н.		А.В. Ковалев

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «24» июня 2019г. №15).

И. о. заведующего кафедрой-руководителя отделения
на правах кафедры ОНД д.г-м.н, профессор

 /И.А. Мельник/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2019_/2020 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 24. 06.2019 г. № 15
2020_/2021 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 26.06.2020 г. № 25