

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИИШР

Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Подземный капитальный ремонт скважин			
Направление подготовки/ специальность	21.03.01 «Нефтегазовое дело»		
Образовательная программа (направленность (профиль))	«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»		
Специализация	«Бурение нефтяных и газовых скважин»		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		11
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		11
	ВСЕГО		44
	Самостоятельная работа, ч		64
	ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	экзамен	Обеспечивающее подразделение	ОНД
И. о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОНД Руководитель ООП Преподаватель			И.А. Мельник
			Ю.А. Максимова
			А.В. Ковалев

2020г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. 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 проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	И.ПК(У)-2.1	Проводит диагностику, текущий осмотр и ремонт технологического оборудования, используемого в процессах строительства и капитального ремонта скважин	ПК(У)-2.1В1	Владеет методами диагностики, технического обслуживания и ремонта при эксплуатации нефтегазопромышленного оборудования в соответствии с действующими федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности опасных производственных объектов
				ПК(У)-2.1У1	Умеет проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в области строительства и капитального ремонта скважин
				ПК(У)-2.1З1	Знает правила, технологические схемы, принципы организации работ по диагностике, эксплуатации и техническому обслуживанию бурового оборудования и линейных сооружений при бурении и капитальном ремонте нефтяных и газовых скважин
ПК(У)-6	Способен обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическому обследованию оборудования, проводить организационно-техническое обеспечение процесса строительства нефтяных и газовых скважин	И.ПК(У)-6.1	Участствует в организационно-техническом сопровождении работ по восстановлению работоспособности нефтегазопромышленного оборудования в процессе строительства скважин на нефть и газ	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками оценивания технического состояния нефтегазопромышленного оборудования для разработки порядка проведения планово-предупредительных, локализационно-ликвидационных и аварийно-восстановительных работ при возникновении нештатных и аварийных ситуаций
				ПК(У)-6.1У1	Умеет анализировать результаты проведенных диагностик, испытаний, характера нарушения технологического процесса, обстоятельств, причин аварий и выбирать оптимальные условия для проведения аварийно-восстановительных работ нефтегазопромышленного оборудования с учетом минимально затраченного времени
				ПК(У)-6.1З1	Знает устройство и принцип работы бурового оборудования, основные требования локальных нормативных документов и способы оценки предаварийных состояний, методы и средства

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
					устранения неполадок и последовательность действий при локализации и ликвидации аварий на объектах при бурении скважин

## 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		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Применять знания по технологии и оборудованию текущего и капитального ремонта скважин	
РД 2	Выполнять расчеты необходимые для решения технических задач при текущем и капитальном ремонте скважин	

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

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Введение. Основы нефтепромысловой геологии. Конструкции скважин и призабойных зон. Способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин.	РД1	Лекции	3
		Практические занятия	2
		Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	14
<b>Раздел 2.</b> Оборудование, инструмент и приспособления, применяемые при ремонте скважин.	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	10
	РД2	Лабораторные занятия	11
		Самостоятельная работа	25
<b>Раздел 3.</b> Технология работ подземного ремонта скважин.	РД1	Лекции	4
		Практические занятия	10
	РД2	Лабораторные занятия	
		Самостоятельная работа	25

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 при ремонте скважин.**

Подъемные агрегаты. Галевая 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:**

1. Подъемные агрегаты. Галевая 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.
2. Специальная техника, применяемая для ремонта скважин. Оборудование для

технологических операций.

**Темы практических занятий:**

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

**Названия лабораторных работ:**

1. Оснастка талевой системы установки для ремонта скважин.
2. Оборудование для спуско-подъемных операций при ремонте скважин.
3. Пакеры для ремонта скважин.
4. Аварийный инструмент для ремонта скважин.

<b>Раздел 3. Технология работ подземного ремонта скважин.</b>
---

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:**

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

**Темы практических занятий:**

1. Глушение скважины перед ремонтом.
2. Промывка скважины от песчаной пробки.
3. Ликвидация заколонных перетоков.

## **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;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

## **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: 29.11.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ваганов, Ю. В. Основы супервайзерского контроля при ремонте и реконструкции нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс] / Ваганов Ю. В., Кустышев А. В., Овчинников В. П., Кустышев И. А.. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 160 с.. — Допущено Учебно-методическим объединением вузов Российской Федерации по нефтегазовому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата «Нефтегазовое дело». — Книга из коллекции ТюмГНГУ - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9961-0877-0.

Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64513](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64513) (контент)

### Дополнительная литература

1. Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин: учебник / Ю. М. Басарыгин [и др.]. — Москва: Недра, 2001. — 543 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 541.. — ISBN 5-8365-0092-4.

## 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](http://www.oil-industry.ru)
9. Большая энциклопедия нефти и газа – [www.ngpedia.ru](http://www.ngpedia.ru)
10. Литература по нефтяной и газовой промышленности – <http://petrolibrary.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, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, аудитория 105.	Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; Стол лабораторный - 5 шт.; Стеллаж - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Коллекция бурового инструмента – 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего	Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.

	<p>контроля и промежуточной аттестации. 634034, Томская область, г. Томск, Усова улица, 9в, аудитория 203.</p>	
--	--	--

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», специализация «Бурение нефтяных и газовых скважин», (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик:

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

Программа одобрена на заседании Отделения нефтегазового дела (протокол от «25» июня 2018 г. № 22).

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