

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

Н.В. Гусева

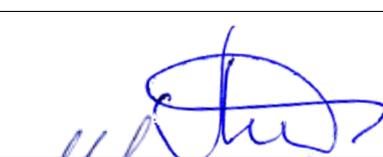
«31» 08 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Машины и оборудование нефтепроводов и резервуарных парков

Направление	21.03.01 «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 – бакалавриат	
Курс	3	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	10
	Практические занятия	10
	Лабораторные занятия	
	ВСЕГО	20
	Самостоятельная работа, ч	124
	ИТОГО, ч	144

Вид промежуточной аттестации	зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
------------------------------	--------------	------------------------------	------------

И.о. зав. кафедрой – руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		И.А. Мельник
		Ю.А. Максимова
		Н.А. Антропова

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Машины и оборудование нефтепроводов и резервуарных парков» 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 обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-7	Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	И.ОПК(У)-7.1	Использует основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью	ОПК(У)-7.1В1	Владеет навыками реализации основных этапов подготовки и оформления технических документов
				ОПК(У)-7.1У1	Умеет выбирать документацию для решения конкретных производственных задач
				ОПК(У)-7.1З1	Знает типы документации для производственно-хозяйственного обеспечения технологических процессов
ПК(У)-6	Способен обеспечивать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту, диагностическом обследовании оборудования, проводить организационно-техническое обеспечение процесса добычи углеводородного сырья	И.ПК(У)-6.1	Участует в организационно-техническом сопровождении работ по восстановлению работоспособности нефтегазопромыслового оборудования в сфере эксплуатации объектов добычи нефти и газа	ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками оценивания технического состояния нефтегазопромыслового 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 нефтегазопромыслового оборудования с учетом минимально затраченного времени
				ПК(У)-6.1З1	Знает основные требования локальных нормативных документов и способы оценки предаварийных состояний, методы и средства устранения неполадок и последовательность действий при локализации и ликвидации аварий на объектах добычи нефти и газа
ПК(У)-8	Способен использовать нормативно-	И.ПК(У)-8.1	Участует в разработке предложений по повышению эффективности эксплуатации	ПК(У)-8.1В1	Разрабатывает и внедряет предложения по эффективному и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	технические требования и принципы производственного проектирования для подготовки предложений по повышению эффективности разработки месторождений и перспективному развитию процессов по добыче углеводородного сырья		объектов добычи нефти и газа на основе знаний нормативно-технической документации и принципов производственного проектирования		перспективному развитию процессов разработки месторождений и добыче углеводородного сырья
				ПК(У)-8.1У1	Умеет разрабатывать типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов нефтегазового производства в области разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
				ПК(У)-8.131	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования для подготовки предложений по повышению эффективности работы объектов разработки и эксплуатации месторождений

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	Способность понимать необходимость и уметь самостоятельно работать с учебной, научной и технической литературой для получения информации в области будущей профессиональной деятельности и повышения квалификации	И.ОПК(У)-7.1
РД 2	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, а также руководить командой, демонстрировать ответственность за результаты работы	И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-8.1
РД 3	Способность применять знания, современные методы и программные средства для составления отчетов и презентаций в области нефтегазового дела	И.ПК(У)-6.1 И.ОПК(У)-7.1

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	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
--------------------	-----------------------------------	---------------------------	-------------------

	дисциплине		
Раздел 1. Элементы машин для ремонта и строительства нефтепроводов	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел 2. Грунты и методы их разрушения	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел 3. Машины для производства земляных работ	РД2 РД3	Лекции	1
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	14
Раздел 4. Машины и оборудование для очистки и изоляции нефтепроводов	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	14
Раздел 5. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводненных участках трассы	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	15
Раздел 6. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел 7. Передвижные мобильные ремонтные базы	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	2
		Самостоятельная работа	15
Раздел 9. Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	14

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Элементы машин для ремонта и строительства нефтепроводов.

Основные элементы машин и оборудования для строительства и ремонта нефтепроводов и нефтехранилищ. Гидравлические и пневматические силовые установки.

Темы лекций:

1. Элементы машин для ремонта и строительства нефтепроводов.

Раздел 2. Грунты и методы их разрушения.

Оценка прочности и трудности разработки грунтов. Основные способы разрушения грунтов.

Темы лекций:

2. Грунты и методы их разрушения.

Раздел 3. Машины для производства земляных работ.

Машины циклического действия для разработки траншей и котлованов. Машины непрерывного действия для разработки траншей и котлованов. Вскрышные экскаваторы. Машины для засыпки траншей. Машины и оборудование для уплотнения грунтов

Темы лекций:

3. Машины циклического действия для разработки траншей и котлованов.
4. Машины непрерывного действия для разработки траншей и котлованов.
5. Машины и оборудование для вскрышных работ, засыпки траншей и уплотнения грунтов.

Темы практических занятий:

1. Анализ конструкций, выбор и расчет одноковшового экскаватора для разработки траншеи.
2. Анализ конструкций, выбор и расчет роторного экскаватора для разработки траншеи.

Раздел 4. Машины и оборудование для очистки и изоляции нефтепроводов.

Машины и оборудование для очистки и изоляции труб и секций в заводских и трассовых условиях. Технологические линии для изоляции труб.

Темы лекций:

6. Машины и оборудование для очистки и изоляции нефтепроводов.

Раздел 5. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводненных участках трассы.

Канатно-скреперные установки. Конструкции и применение экскаваторов с сильно-развитой опорной поверхностью. Способы и оборудование для закрепления магистральных нефтепроводов.

Темы лекций:

7. Машины для разработки траншей на заболоченных, обводненных и горных участках трассы
8. Способы и оборудование для закрепления магистральных нефтепроводов.

Темы практических занятий:

3. Анализ конструкций, выбор и расчет канатно-скреперной установки для разработки траншеи в обводненных условиях.
4. Анализ конструкций, выбор и расчет канатно-скреперной установки для разработки траншеи в горной местности с углом наклона более 20 градусов.

Раздел 6. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов

Машины и оборудование для продувки и пневматического испытания газонефтепроводов. Машины и оборудование для гидравлического испытания газонефтепроводов.

Темы лекций:

9. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов.

Раздел 7. Передвижные мобильные ремонтные базы

Область применения и состав мобильных ремонтных баз. Трубосварочные комплексы. Линия подачи труб для контроля сварных швов.

Темы лекций:

10. Передвижные мобильные ремонтные базы.

Раздел 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов

Конструкции герметизаторов. Методы и технологии установки герметизаторов при ремонтных работах.

Темы лекций:

11. Герметизирующие устройства для нефтепроводов

Темы практических занятий:

5. Изучение конструкций и выбор герметизирующих устройств для нефтепроводов.

Раздел 9. Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов

Наземное хранение нефти и нефтепродуктов. Подземные нефтехранилища. Подводные нефтехранилища.

Темы лекций:

12. Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролируемых мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям;

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Крец, В. Г.. Машины и оборудование газонефтепроводов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Крец В. Г., Рудаченко А. В., Шмурыгин В. А.. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 376 с.. — Рекомендовано Сибирским региональным УМЦ высшего профессионального образования для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Нефтегазовое дело», специальностям «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ», «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений». — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-2395-8.

Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/104949>

2. Лукьянов, Виктор Григорьевич. Горные машины и проведение горно-разведочных выработок: учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд.. — 1 компьютерный файл (pdf; 9.4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m305.pdf>

3. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов: справочное пособие / Б. Н. Мастобаев [и др.]; под ред. Ю. В. Лисина. — Москва: Недра, 2017. — Авт. указ. на обороте тит. л. — ISBN 978-5-8365-0486-1.

Дополнительная литература

1. Земенков, Ю. Д.. Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] / Земенков Ю. Д.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 5-9729-0001-7.

Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65119

2. Лурье, Михаил Владимирович. Задачник по трубопроводному транспорту нефти, нефтепродуктов и газа : учебное пособие / М. В. Лурье. — Москва: Недра-Бизнесцентр, 2003. — 350 с.: ил.. — Высшее образование. — Библиогр.: с. 349.. — ISBN 5-8365-0154-8.

3. Безбородов, Юрий Николаевич. Резервуары для приёма, хранения и отпуска нефтепродуктов: Учебное пособие / Сибирский федеральный университет. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2015. — 110 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-7638-3190-0.

Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=550617>

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Машины и оборудование для строительства и ремонта объектов нефтегазового комплекса. <https://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1648>
2. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <https://new.znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» – <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/>
6. Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов: специализированный научный журнал – <http://www.pipeline-science.ru/>, <http://elibrary.ru/contents.asp?titleid=32389>

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

1. Zoom Zoom
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
3. Document Foundation LibreOffice;
4. Google Chrome.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс). 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 316.	Доска мобильная (флип-чарт) - 1 шт.; Шкаф для приборов - 1 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.

2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, аудитория 305.	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.
----	--	---

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

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОНД	Антропова Н.А.

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

Руководитель выпускающего отделения:
И.о. зав. кафедрой. - руководитель отделения нефтегазового дела на правах кафедры д.г-м.н, профессор



И.А. Мельник
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2020_/2021 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» 2. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины»	От 26.06.2020 г. № 25