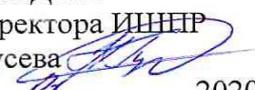


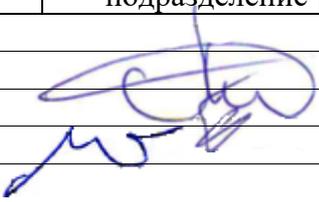
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 И.о. директора ИИИП  
 Н.В. Гусева   
 «  »    2020 г.

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

**Машины и оборудование нефтепроводов и резервуарных парков**

Направление подготовки/ специальность	<b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Нефтегазовое дело</b>		
Специализация	<b>«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»</b>		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>4</b>		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	<b>10</b>	
	Практические занятия	<b>10</b>	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	<b>20</b>	
Самостоятельная работа, ч		<b>124</b>	
ИТОГО, ч		<b>144</b>	

Вид промежуточной аттестации	<b>зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОНД</b>
Руководитель ОНД			Мельник И.А.
Руководитель ООП			Брусник О.В.
Преподаватель			Крец В.Г.

2020 г.

## 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 и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при эксплуатации в сфере транспорта и хранения углеводородов	ПК(У)-2.1В1	Владеет методами диагностики, технического обслуживания и ремонта при эксплуатации технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда в сфере транспорта и хранения углеводородов
				ПК(У)-2.1У1	Умеет проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в сфере транспорта и хранения углеводородов
				ПК(У)-2.1З1	Знает правила эксплуатации, принципы организации работ по диагностике, технологии проведения ремонтных работ технологического оборудования в сфере транспорта и хранения углеводородов

## 2. Место дисциплины (модуля) 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:

Код	Результат	Достижения компетенции
РД1	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.ПК(У)-2.1
РД2	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, а также руководить командой, демонстрировать ответственность за результаты работы	И.ПК(У)-2.1
РД3	Способность применять знания, современные методы и программные средства для составления отчетов и презентаций в области нефтегазового дела	И.ПК(У)-2.1

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

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.
Раздел (модуль) 1. Элементы машин для ремонта и строительства нефтепроводов	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 2. Грунты и методы их разрушения	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 3. Машины для производства земляных работ	РД2	Лекции	2
	РД3	Практические занятия	4
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 4. Машины и оборудование для очистки и изоляции нефтепроводов	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 5. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводненных участках трассы	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 6. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов	РД2	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 7. Передвижные мобильные ремонтные базы	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов	РД3	Лекции	1
		Практические занятия	3
		Самостоятельная работа	13
Раздел (модуль) 9. Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов	РД1	Лекции	1
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	20

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.

Тема лекции:

##### 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.

Тема лекции 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

**Тема лекции: 3.** Машины для производства земляных работ.

**Тема практических занятий:**

1. Анализ конструкций, выбор и расчет одноковшового 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.

**Тема лекции 4:** 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.

**Тема лекции 5:** Машины для разработки траншей на заболоченных, обводненных и горных участках трассы

**Темы практических занятий (по выбору):**

1. Анализ конструкций, выбор и расчет канатно-скреперной установки для разработки траншеи в обводненных условиях.
2. 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.

**Тема лекции 6:** 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.

**Тема лекции 7:** Передвижные мобильные ремонтные базы

### **Раздел 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов**

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

**Тема лекции 8:** Герметизирующие устройства для нефтепроводов

**Тема практических занятий:**

1. 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.

### Тема лекции 9: Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов 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;
- Выполнение индивидуальных домашних заданий (ИДЗ), расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

##### Основная литература

1. Крец, Виктор Георгиевич Машины и оборудование газонефтепроводов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта и хранения нефти и газа (ТХНГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 11.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013 (2016). — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m028.pdf> (контент) (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Лукьянов, Виктор Григорьевич Горные машины и проведение горно-разведочных выработок [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Г. Лукьянов, В. Г. Крец; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта и хранения нефти и газа (ТХНГ). — 2-е изд. — 1 компьютерный файл (pdf; 9,4 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014 (-М: Издательство Юрайт, 2017. 342с.) — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m305.pdf> (контент) (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов : Справочное пособие: в 2 т./под общ. Ред. Ю.В. Лисина - М.; ООО «Издательский дом Недра», 2017. - Т. 1. – 491 с. — ISBN 978-5-8365-0488-5.
4. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов: Справочное пособие: в 2 т./под общ. Ред. Ю.В. Лисина - М.; ООО «Издательский дом Недра», 2017. - Т. 2. – 519 с. — ISBN 978-5-8365-0490-8.

##### Дополнительная литература

1. Эксплуатация и ремонт машин и оборудования нефтяных и газовых промыслов: учебник для вузов / И. Ю. Быков [и др.]. — Москва: ЦентрЛитНефтеГаз, 2012. — 371 с.: ил.

- Бахтизин Р.Н., Мастобаев Б.Н., Сощенко А.Е., Макаренко О.А. Развитие мировой системы нефтепроводного транспорта.- М.: ООО «Издательский дом Недра», 2018. – 604 с.
- Резервуары для нефти и нефтепродуктов. Т. 1. Конструкции и оборудование: Учебник для вузов/Ф.М. Мустафин, Р.А.Жданов, М.Г. Каравайченко и др. – СПб.:Недра, 2010.-480с.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

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

- Крец, В. Г. Машины и оборудование газонефтепроводов : учебное пособие / В. Г. Крец, А. В. Рудаченко, В. А. Шмурыгин. — 2-е изд., доп. — Томск : ТПУ, 2016. — 381 с. — ISBN 978-5-4387-0734-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107738> (дата обращения: 27.08.2018). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- <http://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1032> Машины и оборудование для строительства и ремонта объектов нефтегазового комплекса.
- Электронный курс: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=180>
- [www.ido.tpu.edu.ru](http://www.ido.tpu.edu.ru). – Электронный институт дистанционного образования Томского политехнического университета.
- [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru). - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
- [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru). – Российская государственная библиотека;
- <http://ner.ru/>. – Российская национальная библиотека;
- <http://ben.irex.ru/>. – Библиотека по естественным наукам РАН;
- [www.oel.tomsk.ru](http://www.oel.tomsk.ru) - Электронный каталог ТПУ.

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

Windows 10 Professional Russian Academic Договор 34798 от 26.12.2016;  
Microsoft Office Standard 2016 Договор 776/261115/223 от 26.11.2015;

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	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, 432	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска учебная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 48 посадочных мест;
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 2, строен.5, 150	Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 1 шт.; Коррозиметр "Магистраль-1" в комплекте с ноутбуком - 2 шт.; Установка для исследования трещин в трубопроводах - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 24 посадочных места
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект,	Компьютер - 17 шт.; Телевизор - 1 шт.; Шкаф-купе для бумаг; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки» (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОНД	В.Г. Крец

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

И.о. зав. кафедрой – руководителя ОНД  
на правах кафедры  
д.г-м, профессор



/И.А. Мельник/

подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2020_/2021 учебный год	1. Изменена Форма рабочей программы дисциплины	От 26.06.2020 г. № 25