

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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИНПР

Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

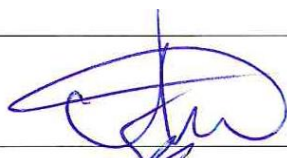
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Машины и оборудование нефтепроводов и резервуарных парков			
Направление подготовки/ специальность	21.03.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Нефтегазовое дело		
Специализация	Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	24	
	Практические занятия	24	
	Лабораторные занятия		
	ВСЕГО	48	
Самостоятельная работа, ч		96	
ИТОГО, ч		144	

Вид промежуточной аттестации

зачет	Обеспечивающее подразделение	ОНД
--------------	---------------------------------	------------

И.о. зав. кафедрой -
руководитель отделения на
правах кафедры
Руководитель ООП
Преподаватель

	Мельник И.А.
	Брусник О.В.
	Крец В.Г.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
			Код	Наименование
ПК(У)-12	Готовность участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья	Р4	ПК(У)-12.B2	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)-12.Y2	Умеет проводить работы по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации технологического оборудования в сфере транспорта и хранения углеводородов
			ПК(У)-12.32	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 разделу (блоку) учебного плана ООП: Блок 1. Вариативная часть. Междисциплинарный профессиональный модуль.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины (модуля) студентом должны быть достигнуты следующие результаты:

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Код	Результат	Компетенция
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	ПК(У)-12
РД2	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, а также руководить командой, демонстрировать ответственность за результаты работы	ПК(У)-12
РД3	Способность применять знания, современные методы и программные средства для составления отчетов и презентаций в области нефтегазового дела	ПК(У)-12

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	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Грунты и методы их разрушения	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Машины для производства земляных работ	РД2 РД3	Лекции	6
		Практические занятия	12
		Самостоятельная работа	16
Раздел (модуль) 4. Машины и оборудование для очистки и изоляции нефтепроводов	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 5. Машины для разработки траншей на заболоченных и обводненных участках трассы	РД3	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 6. Машины и оборудование для очистки внутренней полости и испытания газонефтепроводов	РД2	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 7. Передвижные мобильные ремонтные базы	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов	РД3	Лекции	2
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 9. Оборудование для хранения нефти и нефтепродуктов	РД1	Лекции	2
		Практические занятия	-
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

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

1. 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:

1. Машины для производства земляных работ.

Тема практических занятий:

1. Анализ конструкций, выбор и расчет одноковшового экскаватора для разработки траншей.

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

1. 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

1. Машины для разработки траншей на заболоченных, обводненных и горных участках трассы.

Темы практических занятий

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

1. 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

1. Передвижные мобильные ремонтные базы.

Раздел 8. Герметизирующие устройства для нефтепроводов

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

Тема лекции

1. 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

1. 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;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение индивидуальных заданий и контролирующих мероприятий и др.);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Выполнение курсовой работы;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях
- 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 MB). — 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:

27.08.2017). — 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 MB). — 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: 27.08.2017). — 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.
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.
5. 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.

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.
2. 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.

Web-ресурсы

1. Поисковые системы WWW: Rambler, Mail, Yandex, Google и др.
2. www.ido.tpu.edu.ru. – Электронный институт дистанционного образования Томского политехнического университета.
3. Электронные библиотеки:
4. www.gpntb.ru. - Государственная публичная научно-техническая библиотека России;
5. www.rsl.ru. – Российская государственная библиотека;
6. <http://ner.ru/>. – Российская национальная библиотека;
7. <http://ben.irex.ru/>. – Библиотека по естественным наукам РАН;
8. www.oel.tomsk.ru - Электронный каталог ТПУ. Вопросы к работникам библиотеки можно задавать по электронной почте jack@lib.tpu.ru.
9. Библиотека справочных материалов Wikipedia [электронный ресурс]/Центр информационных технологий Wikipedia; ред. Ф. Коэн; Web-мастер Л. Альдерман – Электронные данные – М.: Библиотека справочных материалов Wikipedia 2007 г. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>, свободный. - Яз. Англ.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Электронный курс: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=180>

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

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 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013 (2016). — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader
2. <http://eor.lms.tpu.ru/course/view.php?id=1032> Машины и оборудование для строительства и ремонта объектов нефтегазового комплекса.

6.3. Лицензионное программное обеспечение

Windows 10 Professional Russian Academic Договор 34798 от 26.12.2016;
Microsoft Office Standard 2016 Договор 776/261115/223 от 26.11.2015;
Internet-ресурсы; LMS MOODLE.

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.5 305	Комплект учебной мебели на 90 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Телевизор - 2 шт.
2	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.5 107	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютер - 17 шт.; Телевизор - 1 шт.

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 2017 г., очная форма обучения).

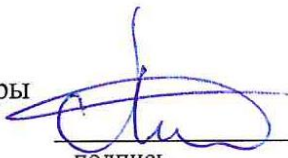
Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОНД	В.Г. Крец

Программа одобрена на заседании ТХНГ ИПР (протокол от «27» июня 2017 г. № 39).

Руководитель выпускающего отделения

И.о. зав.каф. – руководитель ОНД на правах кафедры
д.г.-м.н, профессор


подпись /И.А. Мельник /

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2018_/2019 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 25. 06.2018 г. № 22
2019_/2020 учебный год	Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 24. 06.2019 г. № 15
2020_/2021 учебный год	1. Актуализирован раздел «Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины» 2. Актуализирован раздел «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 26.06.2020 г. № 25