

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

« 17 »

2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 ПРИЕМ 2016 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная**

Тип практики	<i>Преддипломная практика</i>		
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		
Период прохождения	с 35 по 40 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	5	семестр	10
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	9 кредитов		
Продолжительность недель / академических часов	6 недель/324 часа		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	324		

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

И.о. зав. кафедрой - руководитель ОНД на правах кафедры		И.А. Мельник
Руководитель ООП		О.В. Брусник
Преподаватель		О.В. Брусник

2020 г.

* - в соответствии с нормами времени, установленными Положением о расчете штатного расписания профессорско-преподавательского состава и иного персонала, привлекаемого к педагогической деятельности в учебных структурных подразделениях, формировании объема учебной нагрузки и иных видов работ преподавателей;

** - не более 54 часов в неделю (с учетом контактной работы).

1. Цели практики

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
ПК(У)-10	Способность участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства	Р3	ПК(У)-10.В2	Владеет некоторыми элементами разработки и модернизации технических объектов
			ПК(У)-10.У2	Умеет проводить комплексные исследования для решения задач трубопроводного транспорта и хранения углеводородов
			ПК(У)-10.32	Знает ключевые требования, проблемы и актуальные перспективные направления развития производственной деятельности предприятий трубопроводного транспорта нефти, газа и продуктов переработки
ПК(У)-15	Способность принимать меры по охране окружающей среды и недр 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)-15.В2	Владеет методиками проведения мероприятий по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации нефтегазопроводов и хранилищ
			ПК(У)-15.У2	Умеет использовать требования, методы и средства для обеспечения рационального эффективного использования естественных и искусственных ресурсов, задействованных в технологических процессах в области нефтегазового дела с учетом минимизации воздействия на окружающую среду
			ПК(У)-15.32	Знает основные требования к охране окружающей среды на объектах трубопроводного транспорта и хранения углеводородов
ПК(У)-24	Способность планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать выводы	Р5	ПК(У)-24.У6	Умеет исследовать объекты и процессы, моделировать их поведение под влияние производственных и непроизводственных факторов
			ПК(У)-24.36	Знает принципы экспериментальной деятельности
ПК(У)-26	Способность выбирать и	Р6	ПК(У)-26.В3	Владеет навыками выбора эффективных методов оценки состояния технических

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
	применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов			объектов
			ПК(У)-26.У3	Умеет применять естественнонаучные знания для изучения технологических процессов
			ПК(У)-26.33	Знает модели и алгоритмы решения простых и сложных расчетно-аналитических задач

2. Место практики в структуре ООП

Практика относится к вариативной части Блока 2 учебного плана образовательной программы.

3. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: Производственная.

Тип практики: Преддипломная.

Формы проведения: Дискретно (по виду практики) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

Места проведения практики:

- профильные организации;
- структурные подразделения университета.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам предоставляются места практик с учетом их состояния здоровья и требований по доступности (в соответствии с рекомендациями ИПРА, относительно рекомендованных условий труда).

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

После прохождения практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Анализировать информацию по технологическим процессам и техническим устройствам, трубопроводного транспорта нефти и газа	ПК(У)-10
РП-2	Применять знания нормативно-технической документации для решения конкретных производственных задач по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования	ПК(У)-15
РП-3	Выполнять с помощью прикладных программных продуктов расчеты по проектированию систем трубопроводного транспорта углеводородов	ПК(У)-24
РП-4	Разрабатывать в соответствии с установленными требованиями техническую и проектную документацию и отчеты в сфере транспорта углеводородов	ПК(У)-26

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – ознакомление с задачами практики; – актуализация индивидуальных заданий; – планирование этапов прохождения практики по отдельным видам работ.	РП1, РП2, РП3, РП4
2	Основной этап: – изучение нормативно-технической документации, регламентирующей технологические процессы; режимы работы, условия безопасной эксплуатации и технического обслуживания технологического оборудования предприятия; – изучение основных технологических характеристик, необходимых для проектирования технологического процесса/оборудования; – изучение существующих методик энерго- и ресурсосбережения в нефтегазовой отрасли.	РП1, РП2, РП3, РП4
3	Проектная работа (выполнение индивидуального задания – практической части выпускной квалификационной работы): – проектирование технологических процессов/оборудования предприятия на основе существующих методик проектирования, технологических характеристик и производственных задач, а также с учетом существующих методик энерго- и ресурсосбережения в нефтегазовой отрасли.	РП1, РП2, РП3, РП4
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП1, РП2, РП3, РП4

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, обучающиеся предоставляют пакет документов, который включает в себя:

- дневник обучающегося по практике;
- отчет о практике.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачета проводится в виде защиты отчета по практике.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике является неотъемлемой частью настоящей программы практики и представлен отдельным документом в приложении.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Щипачев, А. М. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования: учебное пособие / Щипачев А. М., Самигуллин Г. Х. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 68 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

- URL: <https://e.lanbook.com/book/112684> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Коршак, А. А. Технологический расчет магистрального нефтепродуктопровода: учебное пособие / Коршак А. А., Николаев А. К., Зарипова Н. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 92 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-3848-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116367> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 3. Николаев, А. К. Обоснование режимов трубопроводного транспорта битуминозной нефти: учебное пособие / Николаев А. К., Закиров А. И., Зарипова Н. А. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 152 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-3308-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112680> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 4. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции: учебное пособие / Моргунов К. П. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 308 с. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. — ISBN 978-5-8114-2956-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111207> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 5. Николаев, А. К. Тепловые режимы перекачки нефти: монография / А. К. Николаев, С. Ю. Трапезников, В. И. Климко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 84 с. — ISBN 978-5-8114-2722-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107915> (дата обращения: 20.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Эксплуатация насосных и компрессорных станций: учебное пособие [Электронный ресурс] / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); сост. А. Л. Саруев; Л. А. Саруев. — 1 компьютерный файл (pdf; 6.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2016/m090.pdf> (контент).

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Управление качеством в нефтегазовом комплексе: научно-технический журнал. — Москва: Нефть и газ, 2004-. — 4 номера в год. — ISSN 2071-8152. Схема доступа: <http://instoilgas.ru/ukang> (контент).
2. Электронный курс «Основы промышленной и экологической безопасности. Охрана труда». Код доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2846> (вход по паролю).
3. Электронный курс «Надежность и долговечность машин». Код доступа: Категория электронных курсов: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2743>. Вход по паролю.
4. Электронный курс «Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=724>. Вход по паролю.

5. Электронный курс «Машины и оборудование для строительства и ремонта объектов нефтегазового комплекса». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=185>. Вход по паролю.
6. Электронный курс «Автоматизация проектирования систем трубопроводного транспорта». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=183>. Вход по паролю.
7. Электронный курс «Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации объектов нефтегазового комплекса». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=184>. Вход по паролю.
8. Электронный курс «Газотурбинные установки». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/course/view.php?id=909>. Вход по паролю.
9. Электронный курс «Строительные конструкции» Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1198>. Вход по паролю.
10. Электронный курс «Коррозия и защита от коррозии газонефтепроводов». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1439>. Вход по паролю.
11. Электронный курс «Мониторинг оборудования трубопроводного транспорта». Код доступа: <https://design.lms.tpu.ru/enrol/index.php?id=1357>. Вход по паролю.
12. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>
13. Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»»: <http://rucont.ru>
14. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>

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

1. Microsoft Office Standard 2016;
2. Acrobat Reader
3. Solidworks
4. Autodesk Aucad 2018;
5. 3D max 2018;
6. MathLab;
7. Autodesk Revit 2015
8. ANSYS Academic Research Mechanical

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При проведении практики на базе ТПУ используется следующее оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	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, 115	Акустический калибратор - 1 шт.; Низкочастотный томограф д/обнаруж. коррозионных повреждений в объеме труб. армат. А104 - 1 шт.; Акустико - эмиссионная система AMSY-5. 14 каналов с возможностью записи - 1 шт.; Система для центровки оборудования Fixturlaser Shaft 300 (1-0730) - 1 шт.; Виброанализатор AZIMA DLI DCA-60 - 1 шт.; Ультразвуковой 32-кан. дефектоскоп на фазированных решетках HARFANG X-32 - 1 шт.; Интерактивная панель TRIUMPH BOARD MULTI TOUCH 65 - 1 шт.; Толщиномер ТАУ-538 - 1 шт.; Доска мобильная (флип-чарт) - 1 шт.;

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
		Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Компьютер - 13 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; Компьютер - 17 шт.;
3.	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, 123	Доска аудиторная настенная - 1 шт.;
4.	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, 113	Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.;
5.	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	Телевизор - 1 шт.;
		Лазерный доплеровский измеритель скорости потока - 1 шт.; Стенд лабораторный "Поток" - 1 шт.;
		Лабораторный стенд "Уравнение Бернулли" - 1 шт.;
		Доска мобильная (флип-чарт) - 1 шт.;
		Комплект учебной мебели на 24 посадочных мест;
		Компьютер - 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 мест;
		Компьютер - 1 шт.;
		Телевизор - 1 шт.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров (профильных организаций) используемое материально-техническое обеспечение должно обеспечивать формирование необходимых результатов обучения по программе.

Перечень предприятий-партнеров (профильных организаций) для проведения практики:

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	ПАО "Газпром", ООО «Газпром трансгаз Томск»	Соглашение № 439/д от 27.04.2009. Срок действия договора: бессрочно.
2	АО «Транснефть – Центральная Сибирь»	Договор об организации практики № 53-д/общ. от 31.05.2018 г. по 31.05.2022 г.
3	ООО «РН-Ванкор»	Договор об организации практики № 40-д/общ от 13.04.2018 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.

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 2016 г., заочная форма обучения).

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ОНД	О.В. Брусник

Программа одобрена на заседании ТХНГ ИПР (протокол от «27» июня 2016 г. № 29).

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



/И.А. Мельник/

подпись

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ОНД (протокол)
2018 / 2019 учебный год	1. Актуализировано содержание раздела «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»	От 24.06.2019 №15
2019 / 2020 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 №25