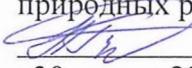


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Инженерной школы
 природных ресурсов

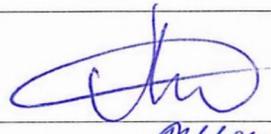
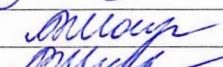
 Н.В. Гусева

«30» июня 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
 ПРИЕМ 2019 г.
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

Тип практики	<i>Преддипломная</i>		
Направление подготовки/ специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов		
Специализация	Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		
Период прохождения	С 29 по 38 неделю 2020/2021 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	15 кредитов		
Продолжительность недель / академических часов	10 недель / 540 часов		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	540 часов		

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

И.о. зав.каф. - руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		И.А. Мельник
		А.В. Шадрина
		А.В. Шадрина

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 по основной образовательной программе 21.04.01 «Нефтегазовое дело», специализация подготовки «Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов» (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК(У)-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	И.У К(У) -6.1	Анализирует использование рабочего времени в широком спектре деятельности: планирование, распределение, постановка целей, делегирование полномочий, анализ временных затрат, мониторинг, организация, составление списков и расстановка приоритетов	УК(У)-6.131	Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования
				УК(У)-6.1У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
				УК(У)-6.1В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
ОПК(У)-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	И. ОПК(У)-1.1	Демонстрирует навыки физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий	ОПК(У)-1.131	Знает методы и средства формализации данных, собственно моделирования, постановки различных задач и решения их на модели, а также интерпретации результатов моделирования
				ОПК(У)-1.1У1	Умеет применять средства физического и программного моделирования отдельных фрагментов процесса выбора оптимального варианта для конкретных условий
				ОПК(У)-1.1В1	Владеет навыками решения задач в своей предметной области на основе физического и программного моделирования
		И. ОПК(У)-1.2	Использует фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	ОПК(У)-1.232	Знает основные профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов трубопроводного транспорта углеводородов
				ОПК(У)-1.2У2	Умеет применять математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности
				ОПК(У)-1.2В2	Владеет опытом разработки физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к трубопроводному транспорту углеводородов
ОПК(У)-2	Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	И.О ПК(У)-2.2	Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения	ОПК(У)-2.232	Знает основные требования к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
				ОПК(У)-2.2У2	Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
				ОПК(У)-2.2В2	Владеет навыками определения содержания этапов процесса проектирования
		И.О ПК(У)-2.3	Выбирает соответствующие программные продукты или их части для решения конкретных профессиональных задач	ОПК(У)-2.333	Знает программно-информационные средства для автоматизации проектирования
				ОПК(У)-2.3У3	Умеет анализировать исходные данные для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта
				ОПК(У)-2.3В3	Владеет навыками использования современных инструментов и методов планирования и контроля проектов
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.О ПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.131	Знает порядок оформления правила составления отдельных отчетов, обзоров
				ОПК(У)-3.1У1	Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчёты
				ОПК(У)-3.1В1	Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчётов
		И.О ПК(У)-3.2	Владеет навыками аналитического обзора при подготовке рефератов, публикаций и не менее 50 источников при подготовке магистерской диссертации	ОПК(У)-3.232	Знает правила подготовки рефератов
				ОПК(У)-3.2У2	Умеет составлять аналитические обзоры при подготовки рефератов, публикаций
				ОПК(У)-3.2В2	Владеет опытом составления аналитического обзора при подготовке магистерской диссертации
ОПК(У)-4	Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности	И.ОПК(У)-4.1	Определяет основные направления развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли	ОПК(У)-4.131	Знает основные направления развития инновационных технологий в трубопроводном транспорте углеводородов, применения современных энергосберегающих технологий
				ОПК(У)-4.1У1	Умеет выявлять проблемные места в области эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородов
				ОПК(У)-4.1В1	Владеет опытом определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли
		И.О ПК(У)-4.2	Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.232	Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
				ОПК(У)-4.2У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические средства
				ОПК(У)-4.2В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	И.ОПК(У)-5.2	Интерпретирует результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям	ОПК(У)-5.232	Знает этапы интерпретации результатов лабораторных и технологических исследований
				ОПК(У)-5.2У2	Умеет интерпретировать результаты лабораторных и технологических исследований применительно к конкретным условиям
				ОПК(У)-5.2В2	Владеет опытом разработки рекомендаций и составления заключений по результатам лабораторных и технологических исследований
ПК(У)-3	Способность оценивать эффективность инновационных решений в области трубопроводного транспорта углеводородов	И.ПК(У)-3.1	Способен оценивать эффективность инновационных решений в области трубопроводного транспорта углеводородов	ПК(У)-3.131	Знает научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородов
				ПК(У)-3.1У1	Умеет оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных решений
				ПК(У)-3.1В1	Владеет методиками расчета эффективности модернизации оборудования
ПК(У)-6	Способность применять полученные знания для разработки и реализации проектов различных процессов производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также инструктивно-нормативных документов	И.ПК(У)-6.1	Способен применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также инструктивно-нормативных документов	ПК(У)-6.131	Знает научно-техническую документацию по проектированию, строительству и реконструкции объектов транспорта нефти газа
				ПК(У)-6.1У1	Умеет реализовывать проекты, различные процессы производственной деятельности на основе методики проектирования в нефтегазовой отрасли, а также инструктивно-нормативных документов
				ПК(У)-6.1В1	Владеет навыками разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности
ПК(У)-7	Способность применять современные программные комплексы для проектирования технических устройств, аппаратов и механизмов, технологических процессов в соответствии с выбранной сферой	И.ПК(У)-7.1	Способен применять современные программные комплексы для проектирования технических устройств, аппаратов и механизмов, технологических процессов в соответствии с выбранной сферой	ПК(У)-7.131	Знает методы и средства проектирования
				ПК(У)-7.1У1	Умеет анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов
				ПК(У)-7.1В1	Владеет навыками работы со стандартными программами проектирования технологических процессов, технических устройств, аппаратов и механизмов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	профессиональной деятельности				

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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области диагностики состояния технологического оборудования, выделения проблем его эксплуатационной надежности и проведения научно-исследовательского поиска решений этих проблем (лежащих в основе магистерской диссертации).

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: практика проводится на предприятиях г. Томска и Томской области либо на базе предприятий за пределами Томской области: АО «Томскнефть» ВНК, АО «Томскгазпром», АО «Транснефть – Западная Сибирь», ПАО «Сургутнефтегаз, АО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод ВНК», ООО «Газпромнефть НТЦ», ПАО «Газпром», ОАО «ТомскНИПИнефть», ООО «РН-Юганскнефтегаз», ООО «РН-Ванкор», ООО «Норд Империял» и др., а также в структурных подразделениях университета.

Для прохождения практики в профильных организациях студент должен предварительно пройти обучение на рабочую профессию «Оператор товарный» или «Трубопроводчик линейный» и иметь соответствующее свидетельство о рабочей профессии.

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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РП-1	Уметь поэтапно планировать свою профессиональную деятельность: постановка целей, планирование выполнения задач, поиск ресурсов для их обеспечения, рефлексивный анализ полученных результатов	И.УК(У)-6.1 И.ОПК(У)-2.2
РП-2	Решать производственные и (или) исследовательские задачи повышения надежности технологического оборудования на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области, а также результатов научно-технических разработок, научных исследований	И. ОПК (У)-1.1 И. ОПК (У)-1.2 И.ОПК(У)-3.2 И.ОПК(У)-5.2
РП-3	Оценивать эффективность инновационных решений по повышению надежности технологического оборудования и анализировать возможные технологические риски их реализации	И. ОПК (У)-4.1 И.ПК(У)-3.1

РП-4	Проектировать технологические процессы и технологические объекты в нефтегазовой отрасли на основе существующих методик проектирования в нефтегазовой отрасли, результатов современных инновационных решений, а также инструктивно-нормативных документов	И.ОПК(У)-2.3 И.ОПК(У)-4.2 И.ПК(У)-6.1 И.ПК(У)-7.1
РП-5	Разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-3.1

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	РП-1
2, 3	Этап сбора и актуализации информации: – изучение научно-технической литературы, нормативно-технической документации, связанных с вопросам надежной, эффективной и безопасной работы оборудования транспорта и хранения углеводородов; – сбор сведений по производственным объектам; – ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики; – приобретение практического опыта на объекте трубопроводного транспорта и хранения углеводородов	РП-2
4, 5	Обработка полученной информации и выполнение индивидуального задания: – осуществление обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме индивидуального задания, выбор методик и средств решения задачи	РП-2, РП-3
6, 7, 8	Научно-исследовательская или проектно-конструкторская работа: – проведение прикладных исследований (экспериментальных или теоретических) по проблемам повышения надежности оборудования и безопасности технологических процессов транспорта и хранения углеводородов; – проектирование технологических процессов и нефтегазовых объектов на основе выявленных проблем и с использованием инновационных разработок и результатов научных исследований; – разработка технологических или конструкторских предложений	РП-2, РП-3, РП-4
9	Заключительный: – подготовка отчета по практике	РП-1, РП-5

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 [Электронный ресурс] / Щипачев А. М., Самигуллин Г.Х.. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 68 с. – Доступ из Корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/112684> (дата обращения: 30.06.2019)
2. Сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ: учебное пособие [Электронный ресурс] / сост. В. Г Крец, А. В. Шадрина, Н. А. Антропова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – 356 с. – Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m065.pdf> (дата обращения: 30.06.2019)
3. Эксплуатация насосных и компрессорных станций : учебное пособие / составители А. Л. Саруев, Л. А. Саруев. – Томск : ТПУ, 2017. – 358 с. – Доступ из Корпоративной сети ТПУ. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106751> (дата обращения: 03.07.2019)
4. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов справочное пособие: / Б. Н. Мастобаев [и др.] ; под ред. Ю. В. Лисина . – Москва: Недра, 2017. – Т. 1. – 2017. – 494 с.
5. Трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов справочное пособие: / Б. Н. Мастобаев [и др.] ; под ред. Ю.В. Лисина . – Москва: Недра, 2017. – Т. 2. – 2017. – 520 с.
6. Папуша А.Н. Транспорт нефти и газа подводными трубопроводами: проектные расчеты в компьютерной среде Mathematica / А.Н. Папуша. – Москва; Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2011. – 388 с.

Дополнительная литература

1. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Электронный ресурс]; под общей ред. Ю.Д. Земенкова. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – 456 с. – Доступ из Корпоративной сети ТПУ. – Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28334 (дата обращения: 30.06.2019)
2. Богданов Е.А. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: учебное пособие / Е. А. Богданов. – Москва: Высшая школа, 2006. – 279 с.: ил.

8.2. Информационное и программное обеспечение

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Информационно-справочный сайт все о транспорте газа для работников нефтегазовой промышленности. Режим доступа: <https://www.turbinist.ru>.
3. Справочная система Кодекс. Режим доступа: <http://kodeks.lib.tpu.ru>.
4. Официальный сайт ПАО «Газпром». Режим доступа: <http://www.gazprom.ru>.
5. Официальный сайт ПАО «Транснефть». Режим доступа: <http://www.transneft.ru>.
6. Научная электронная библиотека. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

7. Реферативная база данных Скопус (Scopus): Режим доступа: <https://www.scopus.com>.
8. Удаленный рабочий стол ТПУ: <https://vap.tpu.ru>.

Лицензионное программное обеспечение ТПУ:

Adobe Acrobat Reader DC; Cisco Webex Meetings; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Document Foundation LibreOffice; Mozilla Firefox ESR; WinDjView; Zoom Zoom; PTC Mathcad 15 Academic Floating; Ansys 2020; Autodesk 3ds Max 2020 Education; Autodesk AutoCAD 2020 Education; Autodesk AutoCAD Mechanical 2020 Education; Autodesk Inventor Professional 2020 Education; Autodesk Revit 2020 Education; Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education; MathWorks MATLAB Full Suite R2017b; MathWorks MATLAB Full Suite R2020a

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

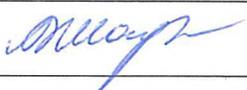
Преддипломная производственная практика проводится на базе организаций и предприятий, деятельность которых соответствует профилю подготовки «Надежность и безопасность объектов транспорта и хранения углеводородов».

Материально-техническое обеспечение практики

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	ООО «Газпром трансгаз Томск»	Договор № 389-общ/пп от 30.07.2020 г.
2	АО «Транснефть – Центральная Сибирь» (АО «Транснефть – Западная Сибирь»)	Договор об организации практики № 53-д/общ. от 31.05.2018 г. по 31.05.2022 г.
3	ПАО «Сургутнефтегаз»	Договор об организации практики № 4-общ от 02.10.2017 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.
4	АО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод ВНК»	Договор об организации практики № 12152 от 31.05.2016 по 21.04.2021 г.
5	ООО «Газпромнефть НТЦ»	Договор № 59-д/общ от 20.07.2018 по 31.12.2021 Договор № 57-д/общ/19 от 31.05.2019 по 30.05.2024
6	ПАО «Газпром»	Соглашение № 439/д от 27.04.2009. Срок действия договора: бессрочно.
7	ОАО «ТомскНИПИнефть»	Договор о сотрудничестве № 1957 от 08.02.2017г. Срок действия договора: бессрочно.
8	ООО «Газпромдобыча Ямбург»	Договор о сотрудничестве № 21287 от 18.11.2014 г. Срок действия договора: бессрочно.
9	ООО «РН-Юганскнефтегаз»	Договор о сотрудничестве № 2141116/1578Д от 01.06.2016 г. Срок действия договора: бессрочно.
10	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 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (приема 2019 г., очная форма обучения).

Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОНД		Шадрина Анастасия Викторовна

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения нефтегазового дела (протокол от «25» 06 2019г. № 15).

Руководитель выпускающего отделения:

И.о. зав.каф. - руководителя отделения
нефтегазового дела на правах кафедры
д.г.-м.н., профессор



И.А. Мельник

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения нефтегазового дела/Инженерная школа природных ресурсов Протокол
2019/2020 учебный год	1. Изменено содержание разделов рабочей программы практики «Учебно-методическое и информационное обеспечение практики»	Протокол заседания ОНД ИШПР № 25 от 26.06.2020г.