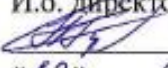


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ИШПР

 Н.В. Гусева

«30» 06 2020 г.

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

Тип практики	Ознакомительная	
Направление подготовки/специальность	21.04.01 Нефтегазовое дело	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов	
Специализация	Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов	
Уровень образования	высшее образование – магистратура	
Период прохождения	с 44 по 47 неделю 2019/2020 учебного года	
Курс	1	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6 кредитов	
Продолжительность недель / академических часов	4 недели / 216 часов	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная работа, ч	*	
Самостоятельная работа, ч	**	
ИТОГО, ч	216 часов	

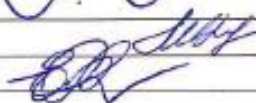
Вид промежуточной аттестации

дифференцированный
зачет

Обеспечивающее
подразделение

ОНД

И.о. зав.каф. - руководителя
отделения нефтегазового дела
(на правах кафедры)
Руководитель ООП
Преподаватель

	И.А. Мельник
	К.К. Манабаев
	Е.Ю. Валитова

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 «Нефтегазовое дело», профиль «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов» (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.УК(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)-6.31	Знает технологии организации времени и способы повышения эффективности его использования
				УК(У)-6.У1	Умеет рассчитывать и контролировать время, потраченное на конкретные виды деятельности
				УК(У)-6.В1	Владеет способами управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей
		И.УК(У)-6.2	Сочетает выполнение текущих производственных задач с повышением квалификации; корректирует планы в соответствии с имеющимися ресурсами	УК(У)-6.32	Знает основные возможности и инструменты непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям
				УК(У)-6.У2	Умеет использовать основные возможности и инструменты непрерывного образования
				УК(У)-6.В2	Владеет возможностями и инструментами непрерывного образования применительно к собственным интересам и потребностям с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
		И.УК(У)-6.3	Планирует профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и	УК(У)-6.33	Знает способы личностного роста с учетом профессиональной деятельности
				УК(У)-6.У3	Умеет определять задачи саморазвития, цели и приоритеты личностного роста с учетом профессиональной деятельности; распределяет задачи на долго-, средне- и

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
			других видов деятельности и требований рынка труда		краткосрочные
				УК(У)-6.B3	Владеет навыками распределения задач на долго-, средне- и краткосрочные перспективы с учетом личностных и профессиональных потребностей
ОПК(У)-2	Способен осуществлять проектирование технологических процессов, объектов в нефтегазовой отрасли с использованием компьютерных технологий	И. ОПК(У)-2.1	Использует знание алгоритма организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли	ОПК(У)-2.31	Знает алгоритм организации выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
				ОПК(У)-2.У1	Умеет осуществлять сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта
				ОПК(У)-2.B1	Владеет навыками использования алгоритма организации и выполнения работ в процессе проектирования объектов нефтегазовой отрасли
		И.ОПК(У)-2.2	Формулирует цели выполнения работ и предлагает пути их достижения	ОПК(У)-2.32	Знает основные требования к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
				ОПК(У)-2.У2	Умеет выстраивать траекторию достижения поставленных целей
				ОПК(У)-2.B2	Владеет навыками определения содержания этапов процесса проектирования
ОПК(У)-3	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-3.1	Анализирует информацию и составляет обзоры, отчеты	ОПК(У)-3.31	Знает порядок оформления, правила составления отдельных отчетов, обзоров
				ОПК(У)-3.У1	Умеет анализировать информацию, составлять обзоры, отчёты
				ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом анализа информации, составления обзоров, отчётов

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
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)-4.31	Знает основные направления развития инновационных технологий в трубопроводном транспорте углеводородов, применения современных энергосберегающих технологий
				ОПК(У)-4.У1	Умеет выявлять проблемные места в области эксплуатации объектов транспорта и хранения углеводородов
				ОПК(У)-4.В1	Владеет опытом определения основных направлений развития инновационных технологий в нефтегазовой отрасли
		И.ОПК(У)-4.2	Обрабатывает результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы и материалы	ОПК(У)-4.32	Знает приёмы обработки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
				ОПК(У)-4.У2	Умеет обрабатывать результаты научно-исследовательской, практической технической деятельности, используя имеющееся оборудование, приборы, материалы и технические средства
				ОПК(У)-4.В2	Владеет навыками оценки результатов научно-исследовательской, практической технической деятельности
ПК(У)-1	Способность оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации.	И.ПК(У)-1.1	Способен оценивать возможные риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений	ПК(У)-1.31	Знает научно-технические достижения, передовой отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации технологического оборудования нефтегазового комплекса
				ПК(У)-1.У1	Умеет оценивать риски внедрения новой техники, технологий, инновационных решений
				ПК(У)-1.В1	Владеет методиками расчета эффективности модернизации оборудования

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: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области проектирования технологических процессов и технологического оборудования и выделения проблем его эксплуатационной надежности.

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

Способ проведения практики: практика может проводиться на предприятиях нефтегазовой отрасли и на базе Отделения нефтегазового дела, и по способу проведения может быть, как стационарной, так и выездной.

Места проведения практики: практика проводится на предприятиях г. Томска и Томской области (АО «Томскгазпром», АО «Томскнефть ВНК», ООО «Газпромнефть-Восток», АО «ТомскНИПИнефть», ООО «Технология», ООО «РУСЭНЕРГО» и др.) либо на базе предприятий за пределами Томской области, например, ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «РН-Юганскнефтегаз», ПАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром добыча Уренгой», и др. Учебная практика может проводиться в структурных подразделениях 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		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.УК(У)-6.2; И.УК(У)-6.3; И.ОПК(У)-2.2
РП-2	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при изучении и систематизации научно-исследовательской литературы, посвященной повышению износостойкости и эксплуатационной надежности технологического оборудования	И.ОПК(У)-4.1; И.ОПК(У)-4.2; И.ПК(У)-1.1
РП-3	Планировать содержание этапов проектирования технологического процесса и оборудования нефтегазовой отрасли	И.ОПК(У)-2.1; И.ОПК(У)-2.2
РП-4	Проводить анализ оптимизации и расчет эффективности модернизации технологического оборудования с использованием компьютерных технологий	И.ОПК(У)-4.2; И.ПК(У)-1.1
РП-5	Оформлять отчетную документацию процессов проектирования технологических процессов и оборудования (отчеты, обзоры, публикации, рецензии и др.)	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	Этап сбора и актуализации информации: – актуализация проблем работы нефтегазового оборудования; – изучение научно-технической литературы в области повышения эффективности работы нефтегазового оборудования; – изучение процессов проектирования технологических процессов и оборудования; – формирование и анализ исходных данных и требований к повышению эффективности технологических процессов и обеспечению надежности технологического оборудования.	РП-1, РП-2, РП-3
3	Проектная работа: – проведение прикладных исследований, направленных на анализ оптимизации и расчет эффективности модернизации технологического оборудования; – планирование этапов проектирования технологического процесса в направлении повышения эффективности производства – планирование этапов проектирования технологического оборудования в разрезе повышения надежности и долговечности.	РП-1, РП-2, РП-3, РП-4, РП-5
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	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. Крец В.Г., Саруев Л.А., Лукьянов В.Г., Шадрин А.В. Нефтегазопромысловое оборудование. Учебное пособие. - Томск, ТПУ, 2011. - 236 с.
2. Носов, В. В.. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] / Носов В. В.. —

4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 376 с.. — Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-8114-1269-3. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/90152> (контент). (дата обращения: 26.06.2019 г.).

3. Снарев, А. И.. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс] / Снарев А. И.. — 3-е изд.. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2010. — 232 с.. — Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-9729-0025-1. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65097 (контент). (дата обращения: 26.06.2019 г.).

Дополнительная литература

1. Гаязов, Р. Р. Некоторые аспекты оценки срока службы оборудования в нефтехимической отрасли. Отдельные статьи: Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал) [Электронный ресурс] / Гаязов Р. Р., Знаемский Ю. А., Кадышев В. С., Лопатин В. И., Маринин И. А.. — Москва: Горная книга, 2015. — 16 с.. — Книга из коллекции Горная книга - Инженерно-технические науки. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/101684> (дата обращения: 26.06.2019 г.).
2. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения : межгосударственный стандарт : дата введения 1991-01-01. — Москва, 1991. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200009481> (дата обращения: 26.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. ГОСТ 31385-2016. Резервуары вертикальные цилиндрические стальные для нефти и нефтепродуктов. Общие технические условия : межгосударственный стандарт : дата введения 2017-03-01. — Москва, 2017. — Текст : электронный // Кодекс : справочно-правовая система. — URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200138636> (дата обращения: 26.06.2019 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Афонин, Петр Николаевич. Статистический анализ с применением современных программных средств : учебное пособие / П. Н. Афонин, Д. Н. Афонин. — Санкт-Петербург: Интермедия, 2015. — 98 с.: ил. — Библиогр.: с. 97-98. — ISBN 978-5-4383-0080-9.
5. Ишмурзин, Абубакир Ахмадуллович. Машины и оборудование для добычи и подготовки нефти и газа : учебник / А. А. Ишмурзин, Ю. Г. Матвеев; Уфимский государственный нефтяной технический университет (УГНТУ). — Уфа: Нефтегазовое дело, 2014. — 532 с.: ил.. — Библиотека нефтегазового дела. — Библиогр.: с. 528-530.. — ISBN 978-5-98755-171-8.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://fsapr2000.ru/> - российский интернет-форум пользователей и разработчиков САПР и IT-технологий в проектировании и производстве.
2. <http://www.solidworks.ru/> - Специализированный сайт компании SolidWorks Russia
3. <http://www.cae-expert.ru> – Русскоязычный специализированный сайт компании ANSYS
4. <http://www.ru.ptc.com/product/mathcad> - Специализированный сайт компании PTC – дистрибьютора ПО MathCAD

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

1. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
2. Adobe Acrobat Reader DC
3. PTC Mathcad 15 Academic Floating
4. Dassault Systemes SOLIDWORKS 2020 Education
5. Пакет Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD
6. Программный комплекс метода конечных элементов ANSYS

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) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 218	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.; Компьютеры - 11 шт., проектор – 1 шт. Стенд «Рабочие процессы двуступенчатого поршневого компрессора» РПДПК-018-06ЛР-01 - 1 шт.;
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, пр-т Ленина, д.43, 013	Комплект учебной мебели на 2 посадочных места; Поперечно-строгальный 7305Т - 1 шт.; Вертикально-сверлильный 2А125 - 1 шт.; Станок токарный К-62 - 1 шт.; Электро-искровой вырезной ЭИ-250М - 1 шт.; Универсально-фрезерный 6П80 - 1 шт
3	Аудитория для проведения лабораторных занятий, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (научная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина проспект, д.43, 016	Комплект учебной мебели на 2 посадочных места; Машина разрывная Р5-2166 N 57 - 1 шт.; Испытательная машина МИРИ-100К - 1 шт.;

Материально-техническое обеспечение практики со стороны предприятий

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	ООО «Газпромнефть-Восток»	Индивидуальные договоры о практической подготовке обучающихся
2	ООО «РУСЭНЕРГО»	Индивидуальные договоры о практической подготовке обучающихся
3	ООО «РН-Юганскнефтегаз»	Договор о сотрудничестве № 2141116/1578Д от 01.06.2016 г. Срок действия договора: бессрочно.
4	Сахалин Энерджи	Индивидуальные договоры о практической подготовке обучающихся

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
Старший преподаватель ОНД		Валитова Елена Юрьевна

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

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

 И. А. Мельник

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании Отделения (протокол)
2020/2021 учебный год	1. Изменен список учебно-методической литературы. 2. Расширен список предприятий для прохождения практики.	От 26.06.2020 г. № 25