


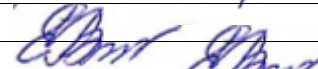

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ  
 УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
 Директор ИШПР  
  
 А.С. Боев  
 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2024 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

<b>Тип практики</b>	<i>Преддипломная</i>	
Направление подготовки/ специальность	15.03.02 Технологические машины и оборудование	
Образовательная программа (направленность (профиль))	Машины и оборудование нефтегазового комплекса	
Специализация	Машины и оборудование нефтегазового комплекса	
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат	
Период прохождения	с 35 по 38 неделю 2022/2023 учебного года	
Курс	4	8
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	216	
<b>ИТОГО, ч</b>	<b>216</b>	

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

И.о. зав.каф. - руководителя отделения нефтегазового дела на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель		А.А. Лукин
		Е.Ю. Валитова
		Е.Ю. Валитова

2024 г.

## 1. Цели практики

Целями практики 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 компетенций)	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У)-1.1	Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач.	УК(У)-1.1В1	Владет навыками прогнозирования негативных и позитивных последствий принимаемых решений
				УК(У)-1.1У1	Умеет обосновывать выводы, интерпретации и оценки о научных исследованиях, публикациях на основе критериев и базовых методов аргументации
				УК(У)-1.1З1	Знает методы и критерии научного исследования, базовые методы теории аргументации, базовые философские категории
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно	конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	УК(У)-6.1В1	Владет навыками самооценки профессиональных компетенций и уровня личностного развития
				УК(У)-6.1У1	Умеет составлять программу саморазвития на основе сравнения квалификационных требований и своих профессиональных и личностных характеристик
				УК(У)-6.1З1	Знает особенности профессионального и личностного саморазвития инженера
ОПК-1	Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	И.ОПК(У)-1.11	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК(У)-1.11В2	Владет аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
				ОПК(У)-1.11У2	Умеет применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления при решении инженерных задач, решать дифференциальные уравнения первого и высших порядков
				ОПК(У)-1.11З2	Знает базовые понятия и методы дифференциального исчисления функции нескольких переменных и интегрального исчисления функции одной переменной, основные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
ОПК-2	Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических	И.ОПК(У)-2.2	Анализирует ход реализации требований рабочего проекта при выполнении	ОПК(У)-2.2В1	Владет навыками проведения приемочных испытаний
				ОПК(У)-2.2У1	Умеет разрабатывать проектную документацию и проводить корректировку данных

	процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений		технологических процессов, в силу своей компетенции вносит коррективы в проектные данные	ОПК(У)- 2.231	Знает основные требования к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов
ОПК-5	Способен решать задачи в области профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств	И.ОПК(У)-5.2	Использует знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства	ОПК(У)- 5.2В1	Владеет навыками по организации технологического сопровождения, оптимизации потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов
				ОПК(У)- 5.2У1	Умеет использовать знания о составах и свойствах нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
				ОПК(У)- 5.231	Знает состав и свойства нефти и газа, основные положения метрологии, стандартизации, сертификации нефтегазового производства
ПК-5	Способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	И. ПК(У)-5	Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК(У)- 5.В4	владеет навыками оформления чертежей, схем; способами и приемами изображения с использованием средств компьютерной графики
				ПК(У)- 5.У4	умеет использовать стандарты ЕСКД; выполнять схемы конструкций, механизмов их элементов с использованием средств компьютерной графики
				ПК(У)- 5.34	знает стандарты выполнения технических чертежей, оформления конструкторской документации

## 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:** практика проводится на предприятиях нефтегазовой отрасли и по способу проведения может быть как стационарной, так и выездной.

Места проведения практики: практика проводится на предприятиях г. Томска и Томской области: ОАО «Томскгазпром», ОАО «Томскнефть ВНК», ООО «Газпромнефть-Восток», ОАО «ТомскНИПИнефть», ООО «Технология», ООО «РУСЭНЕРГО» и др., либо на базе предприятий за пределами Томской области: ООО «Газпром добыча Ямбург», ООО «РН-Юганскнефтегаз», ОАО «Сургутнефтегаз», ООО «Газпром добыча Уренгой», и др.

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		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Уметь поэтапно планировать свою профессиональную деятельность: постановка целей, планирование выполнения задач, поиск ресурсов для их обеспечения, рефлексивный анализ полученных результатов.	УК-1 УК-6
РП-2	Владеет навыками подбора, анализа, систематизации нормативно-технической документации для решения конкретных производственных задач технического обслуживания машин и оборудования нефтегазовой отрасли.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-5
РП-3	Владеет опытом проектирования технологических процессов / оборудования в нефтегазовой отрасли на основе существующих методик проектирования, технологических характеристик и производственных задач.	ПК-5
РП-4	На основе существующих методик энерго- и ресурсосбережения в нефтегазовой отрасли, разрабатывать техническую и проектную документацию и отчеты.	ПК-5

#### 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	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.	РП-2, РП-3, РП-4
3	Проектная/исследовательская 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.	РП-1, РП-3, РП-4.
4	Заключительный:	РП-1,

## 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

1. Чухарева, Наталья Вячеславовна. Технологические расчеты простых и сложных нефтегазопроводов: учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. В. Чухарева, А. А. Вострилова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт природных ресурсов (ИПР), Кафедра транспорта и хранения нефти и газа (ТХНГ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.

Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m403.pdf> (контент)

2. Щипачев, А. М.. Технологическое обеспечение надежности нефтегазового оборудования : учебное пособие [Электронный ресурс] / Щипачев А. М., Самигуллин Г. Х.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 68 с. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/112684> (контент)

3. Юнусов, Г. С.. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / Юнусов Г. С., Михеев А. В., Ахмадеева М. М.. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 160 с. Схема доступа: [https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2043](https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2043) (контент)

### Дополнительная литература

1. Эксплуатация насосно-силового оборудования на объектах трубопроводного транспорта [Электронный ресурс]; под общей ред. Ю.Д. Земенкова. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. — 456 с. Схема доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=28334](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=28334) (контент)

2. Богданов, Евгений Александрович. Основы технической диагностики нефтегазового оборудования: учебное пособие / Е. А. Богданов. — Москва: Высшая школа, 2006. — 279 с.: ил.

3. 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.

4. Снарев, Анатолий Иванович. Расчеты машин и оборудования для добычи нефти и газа: учебно-практическое пособие / А. И. Снарев. — Москва: Инфра-Инженерия, 2010. — 232 с.: ил.

5. Нормативно-техническая и руководящая документация (ГОСТы, СНиПы, РНГ, РД, инструкции и др.).

## 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.

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

1. Математический пакет Mathcad 15.
2. Пакет 3D CAD проектирования SolidWorks v2017.
3. Пакет 3D CAD проектирования КОМПАС v15.
4. Программный комплекс метода конечных элементов ANSYS v19.

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

При проведении практики на базе ТПУ в учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634034 г. Томская область, Томск, пр. Ленина, д. 43, учебный корпус № 3, аудитория 218	Используется персональный PC Core2 Duo 1.8. с программным обеспечением: Microsoft Office Power Point 2010, современное лицензионное ПО (ANSYS, SolidWorks, Autodesk Inventor, LabView); мультимедийная установка с проектором, экран.
2.	Категория электронных курсов программы ДО «Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»	Категория электронных курсов: <a href="https://stud.lms.tpu.ru/course/index.php?categoryid=204">https://stud.lms.tpu.ru/course/index.php?categoryid=204</a>
3.	Лаборатория демонстрационных макетов 634034 г. Томская область, Томск, пр. Ленина, д. 43, учебный корпус № 3, аудитория 219	Натурные образцы оборудования: НКТ, насосы (ЭЦВ 8-25-100, ЦНС 500-1900), валы, шестерни, запорно-регулирующая арматура (клиновое задвижка 30чббр), якорь гидравлический 2ЯГ-136-50, машина балансировочная А-21М-44, редуктор цилиндрический двухступенчатый.
4.	Стенд «Рабочие процессы двухступенчатого поршневого компрессора» РПДПК-018-06ЛР-01. 634034 г. Томская область, Томск, пр. Ленина, д. 43, учебный корпус № 3, аудитория 218	Стенд «Рабочие процессы двухступенчатого поршневого компрессора» предназначен для экспериментального изучения процессов, происходящих в поршневых компрессорах двухступенчатого сжатия.


Преддипломная производственная практика проводится на базе организаций и предприятий, деятельность которых соответствует профилю подготовки «Машины и оборудование нефтегазовых промыслов».

*Материально-техническое обеспечение практики*

№	Наименование предприятия (производственные объекты предприятия)	Реквизиты договора (наименование договора, номер, дата, срок действия договора)
1	ОАО «Томскнефть ВНК»	Краткосрочные индивидуальные договоры о прохождении практики
2	ООО «Томскгазпром»	Краткосрочные индивидуальные договоры о прохождении практики
3	ОАО «Сургутнефтегаз»	Договор об организации практики № 4-общ от 02.10.2017 г. Срок действия договора до 31.12.2022 г.
4	ООО «Технология»	Договор об организации практики № 33-д/общ/19 . Срок действия договора до 31.12.2023 г.
5	ОАО «ТомскНИПИнефть»	Договор о сотрудничестве № 1957 от 08.02.2017г. Срок действия договора: бессрочно.
6	ООО «Газпромдобыча Ямбург»	Договор о сотрудничестве № 21287 от 18.11.2014 г. Срок действия договора: бессрочно.
7	ООО «РУСЭНЕРГО»	Краткосрочные индивидуальные договоры о прохождении практики
8	ООО «РН-Юганскнефтегаз»	Договор о сотрудничестве № 2141116/1578Д от 01.06.2016 г. Срок действия договора: бессрочно.
9	ООО «Газпромнефть-Восток»	Договор о стратегическом партнерстве № 8509 от 16.05.2017 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 21.03.03 «Нефтегазовое дело» (приема 2024 г., очная форма обучения).

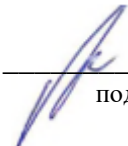
Разработчик:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОНД		Валитова Елена Юрьевна

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения нефтегазового дела (протокол №21 от 26.04.2024).

Руководитель выпускающего отделения:

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

 А.А. Лукин  
подпись

