

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИШНПТ

А.Н. Яковлев

«26» 06 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
 ПРИЕМ 2018 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ** заочная

<b>Тип практики</b>	<b>Преддипломная</b>		
Направление подготовки/ специальность	<b>18.03.01 Химическая технология</b>		
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Химический инжиниринг</b>		
Специализация	<b>Машины и аппараты химических производств</b>		
Уровень образования	<b>высшее образование – бакалавриат</b>		
Период прохождения	<b>с 35 по 40 неделю 2022/2023 учебного года</b>		
Курс	<b>5</b>	<b>семестр</b>	<b>10</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>9</b>		
Продолжительность недель/ академических часов	<b>6</b>		
Виды учебной деятельности	<b>Временной ресурс</b>		
Контактная работа, ч	<b>*</b>		
Самостоятельная работа, ч	<b>**</b>		
<b>ИТОГО, ч</b>	<b>324</b>		

Вид промежуточной аттестации

<b>Диф. зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>НОЦ Н. М. Кижнера</b>
-----------------------	---------------------------------	------------------------------

Заведующий кафедрой -  
 руководитель НОЦ Н.М. Кижнера  
 (на правах кафедры)  
 Руководитель ООП  
 Преподаватель

	<b>Е.А. Краснокутская</b>
	<b>Д.А. Горлушко</b>
	<b>Д.А. Горлушко</b>

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. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-6	Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОПК(У)-6.У2	Умеет планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС
		ОПК(У)-6.31	Знает основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций
ПК(У)-1	Способен и готов осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции	ПК(У)-2.В3	Владеет опытом использования современных баз данных в области профессиональной деятельности
		ПК(У)-2.У3	Умеет собирать, хранить, обрабатывать и представлять информацию по тематике в области профессиональной деятельности
		ПК(У)-2.33	Знает о сетевых компьютерных технологиях и базах данных в своей профессиональной области
ПК(У)-3	Готов использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	ПК(У)-3.В5	Владеет методикой расчета экономической эффективности проведения научной и/или практической разработки
		ПК(У)-3.У5	Умеет использовать нормативные документы, элементы экономического анализа в практической деятельности
ПК(У)-4	Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения	ПК(У)-4.У4	Умеет принимать обоснованные технические решения при разработке технологических процессов для заданной технологии
		ПК(У)-4.34	Знает основные принципы разработки технологических процессов
ПК(У)-5	Способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5.В2	Владеет методикой расчета освещенности и/или запыленности помещений при проведении выпускной квалификационной работы
		ПК(У)-5.У2	Умеет использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
		ПК(У)-5.32	Знает правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности
ПК(У)-21	Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива	ПК(У)-21.В1	Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначения.
		ПК(У)-21.У1	Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения.
		ПК(У)-21.31	Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения
ПК(У)-22	Готов использовать информационные технологии при разработке проектов	ПК(У)-22.В1	Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначенияС
		ПК(У)-22.У1	Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения

		ПК(У)-22.31	Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения
		ПК(У)-22.В2	Владеет методами и средствами проектирования технологий и оборудования различного назначения
		ПК(У)-22.У2	Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов технологий и оборудования различного назначения
		ПК(У)-22.32	Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения
ПК(У)-23	Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	ПК(У)-23.В1	Владеет средствами автоматизации проектирования и управления технологическими процессами
		ПК(У)-23.У1	Умеет разрабатывать проекты технологий и оборудования с использованием автоматизированных систем
		ПК(У)-23.31	Знает средства автоматизации проектирования и управления технологическими процессами

## 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 – 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

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Выбирать метод анализа для решения конкретной заданной аналитической задачи	ПК(У)-21; ПК(У)-22; ПК(У)-23
РП-2	Уметь определять и устранять недостатки в работе технологического оборудования в процессе эксплуатации	ПК(У)-3
РП-3	Оформлять научно-техническую документацию	ПК(У)-1
РП-4	Знать способы настройки и проверки оборудования	ПК(У)-1; ПК(У)-4
РП-5	Владеть навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием	ПК(У)-5
РП-6	Знать основные методы защиты производственного персонала от возможных последствий чрезвычайных ситуаций	ОПК(У)-6; ПК(У)-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 общими требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка; – проведение общей экскурсии по организации, изучение структуры; – инструктаж по безопасной работе на оборудовании в подразделении прохождения практики.	РП-1; РП-3; РП-6
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: – этап сбора, обработки и анализа литературы, нормативно-технической документации, инструкций; – характеристика производимой продукции, исходного сырья, материалов и полупродуктов; – описание технологической схемы участка производства и технологического процесса; – физико-химические основы технологического производства и нормы технологического режима; – устройство применяемого оборудования.	РП-1; РП-2; РП-4
3	Научно-исследовательская: – спланировать и провести исследование сырьевых материалов; – провести анализ полученных результатов исследования.	РП-2; РП-5
4	Заключительный: – подготовка отчета по практике.	РП-3

## 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. Общая химическая технология. Ч. 1: Химические процессы и реакторы: учебное пособие [Электронный ресурс]/ Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ); Инженерная школа новых производственных технологий; сост. Ю.Б. Швалев; Д.А. Горлушко. — 2-е изд., доп. — Томск: Изд-во ТПУ, 2019. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <https://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2019/m036.pdf>

2. Машины и аппараты химических, нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств: учебное пособие [Электронный ресурс]/О.К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m001.pdf>

### Дополнительная литература

1. Семакина О.К. Машины и аппараты химических производств: учебное пособие для вузов / О. К. Семакина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 127 с.: ил.. — Библиогр.: с. 124.
2. СТП ТПУ 1.5.01-2006 RU. Система менеджмента качества ТПУ. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления : стандарт организации: СТО ТПУ 1.5.01-2014 / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Утвержден и введен в действие Приказом Ректора от 30.04.2014 г.; Взамен СТО ТПУ 1.5.01-2014. — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — 47 с. — Стандарт организации.

### 8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. Научно-электронная библиотека eLIBRARY.RU - <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
6. Официальный сайт Sulzer Chemtech – <https://www.sulzer.com/en/shared/about-us/myr17-chemtech>

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

1. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement;
2. XnView Classic;
3. Visual C++ Redistributable Package;
4. PDF-XChange Viewer;
5. MathType 6.9 Lite;
6. K-Lite Codec Pack;
7. Far Manager;
8. Chrome;
9. Berkeley Software Distribution License 2-Clause

### 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 (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина пр, д.43а, учебный корпус №2, аудитория 003а	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 28 посадочных мест; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт Вибрационная конусная мельница-дробилка ВКМД 6; Комбинированная установка для исследования гидродинамических явлений; Машина флотационная МЕХАНОБР 189ФЛ; Насос дозирующий; Электромагнитный валковый сепаратор Механобр ЭВС-10/5
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов,	Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 1 шт.;

	курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, Томск, Ленина пр, д.43а, учебный корпус №2, аудитория 103а	Стол-мойка - 1 шт.; Стол лабораторный - 2 шт. Комплект оборудования для проведения лабораторных работ: Шкаф сушильно-стерилизационный - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-150г с гирей калибровочной 100 F1 - 2 шт.; Латр 2,5х10А - 1 шт.; Мешалка магнитная ММ-5 - 1 шт.; РН-метр - 1 шт.;РН-метр Н-5123 - 1 шт.; Баня песочно-маслянная ППО - 1 шт.; Вольтметр
3.	Компьютерный класс 634034 г. Томская область, Томск, Ленина пр, д.43а, учебный корпус №2, аудитория 127	Доска аудиторная поворотная - 1 шт.; Компьютер - 16 шт.; Принтер - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 17 посадочных мест.

При проведении практики на базе предприятий-партнеров 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.	АО "Farg'onaazot"	Договор об организации практики № 14252 от 22.07.2015. Срок действия договора – бессрочно.
2.	ООО "Сибирская метанольная химическая компания"	Договор об организации практики № 4-д/общ-18 от 08.11.2018. Срок действия договора до 31.12.2021.
3.	АО «Ачинский нефтеперерабатывающий завод" Восточной нефтяной компании»	Договор о сотрудничестве № 12152 от 31.05.2016. Срок действия договора до 21.04.2021.
4.	ООО "Томскнефтехим"	Договор об организации практики № 4-д/общ-20 от 20.01.2020. Срок действия договора до 20.02.2025.
5.	АО «Томская генерация»	Договор об организации практики № 32-д/общ/19 от 27.03.2019. Срок действия договора до 26.03.2024.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / Машины и аппараты химических производств (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Д.А. Горлушко

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ Н.М. Кижнера (протокол № 8/1 от 18.06.2018 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель научно-образовательного центра на правах кафедры д.х.н, профессор

 Е.А. Краснокутская  
подпись

**Лист изменений рабочей программы практики:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)</b>
2018/2019 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов практики 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 4 от 26.06.2019
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов практики 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	№ 5/1 от 01.09.2020