

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

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ИШНПТ
 Яковлев А.Н.
 «25» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль) Специализация)	Химический инжиниринг		
Уровень образования	Химическая технология керамических и композиционных материалов		
Период прохождения	высшее образование – бакалавриат		
Курс	с 44 по 48 неделю 2020/2021 учебного года		
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	семестр	6
Продолжительность недель/академических часов	4		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры			Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП			Рева И.Б.
Преподаватель			Дитц А.А.

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 обучения	
		Код	Наименование
ПК(У)-1	Способность 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)-1.В6	Владеет опытом работы с технологическим регламентом определенной химической технологии
		ПК(У)-1.У6	Умеет осуществлять технологический процесс в соответствии с заданными характеристиками, проводить измерения основных параметров технологического процесса, оценивать свойства сырья и готовой продукции
		ПК(У)-1.36	Знает основные этапы технологического процесса и технические средства измерения его основных параметров, свойств сырья и продукции
ПК(У)-6	Способность налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств	ПК(У)-6.В4	Владеет навыками работы с аналитическим и/или технологическим оборудованием
		ПК(У)-6.34	Знает способы настройки и проверки оборудования
ПК(У)-7	Способность проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта	ПК(У)-7.В3	Владеет опытом работы с документацией по профилактическим осмотрам и/или текущему ремонту оборудования
		ПК(У)-7.33	Знает способы проверки технического состояния оборудования, конкретную химическую технологию, процессы и аппараты
ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.У4	Умеет работать с технической документацией для вновь вводимого оборудования
		ПК(У)-8.34	Знает особенности пуско-наладочных работ Знает методы освоения, валидации и эксплуатации вновь вводимого оборудования
ПК(У)-9	Способность анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования	ПК(У)-9.В3	Владеет опытом работы с ГОСТ, ТУ по заданной тематике профессиональной деятельности
		ПК(У)-9.32	Знает техническую документацию для приобретения оборудования
ПК(У)-11	Способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса	ПК(У)-11.В2	Владеет навыками оценки оптимальных режимов работы технологического оборудования
		ПК(У)-11.У2	Умеет определять и устранять недостатки в работе технологического оборудования в процессе эксплуатации
		ПК(У)-11.32	Знает основные методы устранения недостатков качества продукции, произведенной на определенном технологическом оборудовании

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 практика.

Тип практики: Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

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;
- структурны 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	Может провести исследования, выполнить работы на аналитическом или технологическом оборудовании для решения конкретной заданной аналитической задачи.	ПК(У)-6
РП-2	Может спланировать и выполнить лабораторные исследования свойств веществ и материалов	ПК(У)-8
РП-3	Владеет опытом применения нормативно-технической документации в области профессиональной деятельности	ПК(У)-9
РП-4	Знает принципиальное устройство и принцип работы технологического и аналитического оборудования.	ПК(У)-7 ПК(У)-11
РП-5	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)-1

5. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: <ul style="list-style-type: none"> – прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка предприятия; – проведение общей экскурсии по предприятию, изучение структуры; – изучение истории предприятия; – инструктаж по безопасной работе на оборудовании в подразделении прохождения практики. 	РП-3
2	Основной этап / Выполнение индивидуального задания: <ul style="list-style-type: none"> – этап сбора, обработки и анализа технической или технологической информации по реализуемой технологии; – изучение информации о сырьевых материалах и способах их 	РП-5

	подготовки; – изучение системы контроля свойств сырьевых материалов и применяемого основного оборудования.	
3	Научно-исследовательская: – спланировать и провести исследование сырьевых материалов; – выбрать методы определения состава, структуры материала или других свойств материала; – провести интерпретацию результатов исследования.	РП-4, РП-2 РП-1
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. Сулименко Л.М. Общая технология силикатов: учебник для среднего специального образования / Л.М. Сулименко.- Москва: Инфра-М, 2010.- 336 с.- ISBN 978-5-16-003832-2.
2. Салахов, А. М. Керамика: исследование сырья, структура, свойства : учебное пособие / А. М. Салахов, Р. А. Салахова. — Казань : КНИТУ, 2013. — 316 с. — ISBN 978-5-7882-1480-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/73280> (дата обращения: 14.05.2020 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Кулик, В. И. Технология композиционных материалов с керамической матрицей : учебное пособие / В. И. Кулик, А. С. Нилов. – Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 81 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121848> (дата обращения: 14.05.2020 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. – Текст : электронный.
4. Сальников, В. Д.. Методы контроля и анализа веществ: рентгенографические методы анализа: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Сальников В. Д.. — Москва: МИСИС, 2014. — 55 с.. — Допущено учебно-методическим объединением по образованию в области металлургии в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 150100 – Металлургия. — Книга из коллекции МИСИС - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-87623-768-2 - Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69741 (дата обращения: 14.05.2020 г.).

5. Растровая электронная микроскопия для нанотехнологий. Методы и применение / под ред. Уэйли Жу, Жонг Лин Уанга. [Электронный ресурс]; перевод с англ. С. А. Иванова и К. И. Домкина. — 3-е изд.— Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 607 с.. — Книга из коллекции Лаборатория знаний - Нанотехнологии.. — ISBN 978-5-00101-478-2 - Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/94144> (дата обращения: 14.05.2020 г.).

6. Косенко, Н. Ф. Химическая технология вяжущих материалов и изделий на их основе. Воздушные вяжущие вещества: учебное пособие / Н. Ф. Косенко. — Иваново: ИГХТУ, 2015. — 219 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96105> (дата обращения: 14.05.2020 г.). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Вакалова, Т.В. Практикум по основам технологии тугоплавких неметаллических и силикатным материалов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Вакалова, Т. А. Хабас, И. Б. Ревва. — 2-е изд., перераб. и доп.. — 1 компьютерный файл (pdf; 3.7 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m114.pdf> (дата обращения: 14.05.2020г.).

8. Немилов, С. В. Научные основы материаловедения стекол: учебное пособие / Немилов С. В. — 2-е изд. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 360 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104852> (дата обращения: 14.05.2020 г.). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ. — Текст: электронный.

8.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <https://portal.tpu.ru/SHARED/d/DITTS/work/Tab3...>
2. <https://tpu.ru/university/structure/department/view?id=7824>

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

Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom.

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, г. Томск, Ленина проспект, д.43а, 117	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 118	Прибор ИТП-МГ 4"100" - 1 шт.; Камера пропарочная универсальная КУП-1 - 1 шт.; Осциллограф TDS - 1 шт.; Прибор " Вика " - 1 шт.; Насос RV-5 - 1 шт.; Вискозиметр Сутторда ВС - 1 шт.; Машина разрывная учебная МИ-20УМ (без компьютера) - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; Печь электрическая - 1 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Ампервольтметр Ф-30 - 1 шт.; Комплект учебной мебели

		на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 121	Комплект учебной мебели на 5 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 5 шт.; Компьютер - 12 шт.; Принтер - 2 шт.
4.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034 г. Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д.43а, 024	Комплект учебной мебели на 10 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Стол лабораторный - 3 шт.; Регулятор температуры - 1 шт.; Лабораторная установка отливки керамической ленты на пленку носитель САМ-L252 ТВ - 1 шт.; Шкаф вытяжной ШВМКн-311 с мембранным вакуумным насосом - 1 шт.; Толщиномер Ю5 - 1 шт.; Экструдер лабораторный вакуумный - 1 шт.; Визкозиметр ротационный Брукфильда RVDV-II+PRO - 1 шт.
5.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 025	Стол лабораторный - 2 шт. Печь электрическая - 1 шт.; Мельница шаровая - 1 шт.; Терморегулятор РПН-4м - 1 шт.; Регулятор температуры - 1 шт.; Генератор чистого азота - 1 шт.; Печь стекловаренная ИТМ 12.1400 - 1 шт.; Электropечь ТК-27.1400.Ш.1Ф - 1 шт.; Компрессор РС 124 230/50 - 1 шт; Мельница планетарная Pulversette 6 - 1 шт.

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 "Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт энергетических технологий "АТОМПРОЕКТ", г. Санкт-Петербург	Договор № 1062-5/пп от 13.04.2016, срок действия договора –бессрочно.
2.	АО "Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов" г. Томск	Договор № 962-общ от 15.05.2017, срок действия договора –бессрочно.
3.	ОАО "Томский электроламповый завод" (ООО "Свет 21 века. Томский завод светотехники"), г. Томск	Договор № 452/д от 07.07.2009 срок действия договора –бессрочно.

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / Химический инжиниринг (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Дитц А.А.

Программа одобрена на заседании выпускающего научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «01» сентября 2020 г. №5/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ Н.М. Кижнера
на правах кафедры, д.х.н, профессор


подпись Краснокутская Е.А.

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Дитц А.А.

Программа одобрена на заседании выпускающего научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «01» сентября 2020 г. №5/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ Н.М. Кижнера
на правах кафедры, д.х.н, профессор


подпись Краснокутская Е.А.

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2018/19 учебный год	Изменены фонды оценочных средств дисциплин в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ».	От 03.09.2018 г. № 10
2020/21 учебный год	Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	Протокол № 5/1 от 01.09.2020