

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
ПРАКТИКИ ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная**

Тип практики	Преддипломная практика		
Направление подготовки/ специальность	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии		
Специализация	Производство изделий из наноструктурных материалов и аддитивные технологии		
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		
Продолжительность, недель	10		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	540		

Вид промежуточной аттестации

Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение материаловедения ИШНПТ
------------	---------------------------------	--

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 обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
ОПК(У)-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	И.ОПК(У)-2.3	Разрабатывает и оформляет научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК(У)-2.3В1	Владеет опытом подготовки и представления результатов исследований в виде отчетов, публикаций, докладов, необходимых для апробации исследований и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы
				ОПК(У)-2.3У1	Умеет формулировать цели и задачи исследования, а также выбирать методологию решения задач для успешного выполнения исследований и защиты выпускной квалификационной работы
				ОПК(У)-2.3З1	Знает принципы методы теоретических и экспериментальных научных исследований в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и в смежных предметных областях
ОПК(У)-5	Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях	И.ОПК(У)-5.4	Оценивает результаты научных исследований и обосновывает собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области синтеза, исследования и применения наноматериалов	ОПК(У)-5.4В1	Владеет опытом систематизации полученных теоретическим и экспериментальным путем знаний и оценки их места в области развития современного материаловедения
				ОПК(У)-5.4У1	Умеет обосновывать собственный выбор, делать научные выводы и обобщать достижения в области разработки, исследования и применения наноматериалов
				ОПК(У)-5.4З1	Знает последние достижения, перспективы развития взаимосвязь друг с другом науки и промышленности, а также задачи предметной области и методы их решения в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и смежных областях
ПК(У)-2	Способен диагностировать и модернизировать эксплуатационные свойства характеристики	И.ПК(У)-2.3	Подбирает технологии получения и диагностики наноматериалов	ПК(У)-2.3В1	Владеет опытом управления свойствами материалов с использованием специфики наноразмерного состояния
				ПК(У)-2.3У1	Умеет устанавливать взаимосвязь

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов обучения	
		Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
	материалов с учетом наноразмерной составляющей, используя традиционное и современное оборудование и программное обеспечение приборов		лов с учетом специфики свойств материалов при переходе на наномасштаб	2.3У1	между свойствами наноматериалов и технологиями их получения
				ПК(У)-2.331	Знает современные методы исследования, применяемые для характеристики механических, физических, поверхностных свойств нанообъектов
ПК(У)-3	Способен исследовать состав и структуру веществ, с учетом специфики наноразмерных материалов, используя современное оборудование и программное обеспечение приборов	И.ПК(У)-3.1	Использует методики определения элементного состава и аттестации структуры материалов с использованием методов электронной микроскопии	ПК(У)-3.1В1	Владеет практическими навыками определения элементного состава и оценки параметров структуры материалов с использованием методов электронной микроскопии
				ПК(У)-3.1У1	Умеет эксплуатировать оборудование, позволяющее исследовать элементный состав, зеренную и дефектную субструктуру материалов
				ПК(У)-3.1У31	Знает принцип работы и устройство сканирующего и просвечивающего электронных микроскопов; условия выбора материалов и методики приготовления объектов для проведения исследований сканирующей и просвечивающей электронной микроскопии; способы обработки экспериментальных данных, полученных методами электронной микроскопией.
ПК(У)-5	Способен реализовывать технологии получения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3	Применяет технологии синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	ПК(У)-5.3В2	Владеет опытом эксплуатации аналитического и технологического оборудования для синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности
				ПК(У)-5.3У2	Умеет организовать рабочее место для подготовки, проведения, обработки и представления результатов исследований с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности
				ПК(У)-5.332	Знает технологии и принципы их развития для синтеза, исследования и применения наноматериалов для развития материаловедения и смешных областей

2. Вид практики, способ, форма и место ее проведения

Вид практики: производственная.

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

Формы проведения: Непрерывно – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП.

Способ проведения практики: стационарная и/или выездная.

Места проведения практики: профильные организации или структурные подразделения университета.

Практическое освоение навыков инновационной работы реализуется в условиях максимально приближенных к будущей профессиональной деятельности – на промышленных предприятиях в различных регионах страны. Местами практики могут быть участки, цеха предприятий, оснащенных современным технологическим оборудованием и испытательными приборами, разрабатывающих и внедряющих прогрессивные технологии; научно-исследовательские институты отрасли; предприятия, работающие с порошковыми материалами

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).

3. 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	
РП1	Подготавливать и представлять результаты исследований в виде отчетов, публикаций, докладов, необходимых для апробации исследований и подготовки и защиты выпускной квалификационной работы	И.ОПК(У)-2.3
РП2	Формулировать цели и задачи исследования, а также выбирать методологию решения задач для успешного выполнения исследований и защиты выпускной квалификационной работы	И.ОПК(У)-2.3
РП3	Использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации для выполнения исследований, представления результатов и защиты выпускной квалификационной работы	И.ОПК(У)-2.3
РП4	Выполнять теоретические и экспериментальные научные исследования в области синтеза, исследования и применения наноматериалов и в смежных предметных областях	И.ОПК(У)-2.3 И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-3.1
РП5	Систематизировать полученные теоретическим и экспериментальным путем знания и оценивать их место в области развития современного материаловедения	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-2.3
РП6	Обосновывать собственный выбор, делать научные выводы и обобщать достижения в области разработки, исследования и применения наноматериалов	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-3.1
РП7	Знать последние достижения, перспективы развития взаимосвязь друг с другом науки и промышленности, а также задачи предметной области и методы их решения в области синтеза, исследования и	И.ПК(У)-5.3

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
	применения наноматериалов и смежных областях	
РП8	Эксплуатировать аналитическое и технологическое оборудование для синтеза, исследования и применения наноматериалов с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-2.3
РП9	Организовать рабочее место для подготовки, проведения, обработки и представления результатов исследований с учетом ресурсоэффективности и экологической безопасности	И.ПК(У)-5.3
РП10	Знать технологии и принципы их развития для синтеза, исследования и применения наноматериалов для развития материаловедения и смешных областей	И.ПК(У)-5.3 И.ПК(У)-3.1

4. Структура и содержание практики

Содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
	<i>Подготовительный этап</i>	
	Выбор темы выпускной квалификационной работы на основании изучения предметной области, постановка задач и целей исследования, составление технического задания и календарного графика его выполнения	РП2
	Тематический обзор литературы для корректировки целей исследования по теме выпускной работы	РП7
	Всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы, выбора методологии решения задач и ожидаемых результатов	РП6
	<i>Основной этап</i>	
	Инструктаж по правилам внутреннего распорядка и безопасности работы в структурном подразделении, включая знакомство с общими функциональными обязанностями и правилами техники безопасности на конкретном рабочем месте	РП9
	Изучение технологий для синтеза, исследования и применения наноматериалов	РП10
	Проведения исследований для выполнения задач преддипломной практики в рамках технического задания	РП4
	Проведение экспериментальных (теоретических) работ в рамках технического задания нахождение преддипломной практики	РП8
	Сбор, хранение и обработка результатов, полученных при проведении теоретических и экспериментальных исследований	РП3
	Анализ полученных данных с учетом достижений науки и промышленности в заданной предметной области	РП5
	<i>Заключительный этап</i>	
	Оформление результатов преддипломной практики в виде отчета, обсуждение и представление полученных результатов	РП1

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение:

Основная литература:

1. Плахотников Е.В., Протасьев В.Б., Ямников А.С. Организация и методология научных исследований в машиностроении: учебник [Электронный ресурс]. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. – 316 с. ISBN 978-5-9729-0391-7. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/124656>
2. Ахметова Т.И., Кожевникова И.В. Статистика в химическом анализе: методические указания [Электронный ресурс]. – Нижнекамск: Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО КНИТУ, 2014. – 54 с. Режим доступа: https://www.nchti.ru/phocadownload/nchti_ucheb2/nchti_stat-v-him-analyz.pdf
3. Приказ №137/од от 31.12.14 "Правила внутреннего распорядка ТПУ (общие)" Режим доступа: http://web.tpu.ru/webcenter/portal/opouup/schedule?_adf.ctrl-state=lzln4mm7r_111
4. Приказ № 39/од от 19.04.2016 г. «Об утверждении Положения о порядке проведения практики учащимися ТПУ». Режим доступа: http://portal.tpu.ru:7777/ido-tpu/students/documents/reglament/prikaz_poryadok_praktika.pdf

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

- 1) ГОСТ 7.32-2001 СИБИД. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (с Изменением N 1). Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-7-32-2001-sibid>
- 2) Бесплатные пакеты: ImageJ <https://imagej.nih.gov/ij/download.html>, Lightshot <https://app.pntrscr.com/ru/>, Zoom <https://zoom.us/ru-ru/meetings.html>
- 3) Требования к содержанию и оформлению выпускной квалификационной работы. Режим доступа: http://portal.tpu.ru:7777/departments/kafedra/mms/for_student/vkr_tab.

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

7-Zip;
Adobe Acrobat Reader DC;
Adobe Flash Player;
AkelPad;
Cisco Webex Meetings;
Document Foundation LibreOffice;
Google Chrome;
Microsoft Office 2013 Standard Russian Academic;
Mozilla Firefox ESR;
ownCloud Desktop Client;
Tracker Software PDF-XChange Viewer;
WinDjView; Zoom Zoom