

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
---------------------	---

Направление подготовки/ специальность	03.03.02 Физика		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Физика конденсированного состояния		
Специализация	-		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Период прохождения	с 44 по 48 неделю 2021/2022 учебного года		
Курс	3	семестр	6
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	0		
Самостоятельная работа, ч	216		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации

Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	Отделение экспериментальной физики
-----------------------	---------------------------------	---

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
ОПК(У)-7	Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	ОПК(У)-7.В1	Владеет опытом применения иностранного языка для решения профессиональных задач
		ОПК(У)-7.У1	Умеет использовать иностранный язык для повышения уровня профессиональной деятельности
		ОПК(У)-7.31	Знает иностранный язык с учетом требований в профессиональной деятельности
ОПК(У)-8	Способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	ОПК(У)-8. В1	Владеет опытом изменения при необходимости направления своей профессиональной деятельности
		ОПК(У) -8. У1	Умеет критически переосмысливать накопленный опыт профессиональной деятельности
		ОПК(У) -8. 31	Знает междисциплинарные связи изучаемых дисциплин
ОПК(У)-9	Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	ОПК(У)-9. В1	Владеет опытом организации исследовательской работы в современных направлениях научных групп
		ОПК(У) -9. У1	Умеет использовать управленческие навыки для организации работы научных групп
		ОПК(У) -9. 31	Знает организационно-управленческие основы в научных группах
ПК(У)-2	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	ПК(У)-2.В1	Владеет навыками тестирования эксплуатационных характеристик микрокристаллических материалов
		ПК(У)-2.В2	Владеет опытом обработки результатов научных исследований при помощи информационных технологий
		ПК(У)-2.В3	Владеет опытом применения сложного физического оборудования
		ПК(У)-2.В4	Владеет способностью проводить научные исследования с помощью современной приборной базы и сложного технического оборудования и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
		ПК(У)-2.У1	Умеет использовать методы синтеза и модифицирования материалов
		ПК(У)-2.У2	Умеет использовать информационные технологии в расчетах профессиональных задач
		ПК(У)-2.У3	Умеет использовать современную приборную базу
		ПК(У)-2.У4	Умеет применять современную научную базу для получения новых материалов с использованием свойств водорода
		ПК(У)-2.31	Знает технологические процессы консолидации объемных материалов и производства изделий
		ПК(У)-2.32	Знает возможности информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
		ПК(У)-2.33	Знает основные методы научных исследований в области физики конденсированного состояния
		ПК(У)-2.34	Знает современные приборы и установки для анализа свойств конденсированных сред.
ПК(У)-4	Способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	ПК(У)-4.В3	Владеет опытом измерения физических свойств при наложении внешних воздействий на твердые тела
		ПК(У)-4.У3	Умеет применять теоретические знания для модификации свойств твердых тел
		ПК(У)-4.33	Знает теоретические основы строения твердых тел
ПК(У)-7	Способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме	ПК(У) -7.В1	Владеет опытом в участии в поиске, анализе физической информации и ее представления для опубликования
		ПК(У)-7.У1	Умеет применять знания профильных профессиональных дисциплин для подготовки и представления, полученной информации, при написании статей
		ПК(У)-7.31	Знает методы и способы поиска теоретической и практической информации для подготовки статей
ПК(У)-8	Способность понимать и применять на практике методы управления в сфере природопользования	ПК(У)-8.В1.	Владеет опытом применять на практике методы управления в сфере природопользования
		ПК(У)-8.У1	Умеет организовывать и планировать научную работу
		ПК(У)-8.31	Знает основы организации и планирования физических исследований.

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 или выездная.

Места проведения практики: профильные организации или 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).

3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП

При прохождении практики будут сформированы следующие результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения при прохождении практики ¹	Компетенция
	Наименование	
РП-1	Выполнять анализ литературных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для аналитического обзора по проблеме	ОПК(У)-7 ОПК(У)-8
РП-2	Выполнять действия по постановке цели работы и определять круг задач с последующим выбором оптимальные способы их решения	ОПК(У)-8 ПК(У)-2
РП-3	Применять основные приемы работы с физическими установками, используемыми в области общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК(У)-9 ПК(У)-2 ПК(У)-4
РП-4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических или экспериментальных исследованиях в области общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ПК(У)-4 ПК(У)-8

4. Структура и содержание практики

Примерный график прохождения и содержание этапов практики:

№ недели	Этапы практики, краткое содержание (виды работ)	Формируемый результат обучения
1	Подготовительный этап: – получение индивидуального задания на практику; – общий инструктаж на кафедре (проводит зав. кафедрой или его заместитель по практикам): цель и задачи практики, порядок прохождения практики, техника безопасности в пути следования к месту практики; указываются формы связи с кафедрой; – прохождение собеседования с руководителем практики; – получение и оформление документов: направление, предписание и	РП-1

	справку-допуск к секретным материалам, медицинскую справку о необходимых прививках, контрактные документы (по необходимости); получение дневника и правил оформления отчета по практике.	
2	Основной этап: – по прибытию к месту практики, после устройства с жильем и оформления на работу, информирование (письмом, по телефону и т.п.) руководителей от ТПУ о своем трудоустройстве и в дальнейшем при прохождении практики о возникших сложностях и недоразумениях, если таковые будут иметь место; – работа с руководителем от предприятия (организации), с которым уточняется рабочее место, программа, индивидуальное задание и порядок прохождения практики; – этап сбора, обработки и анализа полученной информации; – работа на предприятии по профилю специальности (основной период практики); ведение дневника практики.	РП-2
3	Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: – выполнение предусмотренного планом объема исследований и работ в рамках заданной тематики; – осуществление обработки имеющихся данных и анализа достоверности полученных результатов; – расчет погрешностей; ведение дневника практики.	РП-3
4	Заключительный: – оформление отчета и дневника практики, сдаче его в переплетенном виде на проверку руководителю от предприятия (организации), который на титульном листе проставляет оценку по пятибалльной системе и заверяет свою подпись печатью; – сдаче взятых материальных ценностей, литературы, расчету и увольнению (в случае таковых).	РП-4
Итого		

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

5.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Ревенков, Алексей Владимирович. Теория и практика решения технических задач : учебное пособие / А. В. Ревенков, Е. В. Резчикова. — 3-е изд., испр. и доп.. — Москва: Форум Инфра-М, 2015. — 384 с.: ил.. — Высшее образование. — Предметный указатель: с. 370-372. — Список литературы: с. 373-379.. — ISBN 978-5-91134-750-5. — ISBN 978-5-16-006487-1.
2. Крамаров, Сергей Олегович. Физика. Теория и практика : Учебное пособие / Межрегиональная ассоциация образовательных организаций высшего образования; Южный университет (ИУБиП); Сургутский государственный университет. — 2, доп. и перераб.. — Москва: Издательский Центр РИОР, 2016. — 380 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-369-01522-3. — ISBN 978-5-16-104174-1. — ISBN 978-5-16-011764-5. Схема доступа: <http://znanium.com/go.php?id=522108> (контент)
3. Лихолетов, В. В.. Триз и перспективы инженерного образования [Электронный ресурс] / В. В. Лихолетов // Инженерное образование электронный научный журнал: / Ассоциация инженерного образования России (АИОР) . — 2014 . — № 15 . — [С. 246-252] . — Заглавие с титульного листа. — [Библиогр.: с. 252 (12 назв.)]. — Adobe Reader.. — ISSN 1810-2883 . Схема доступа: http://aeer.ru/files/io/m15/art_36.pdf (контент)

4. Мурашкина, Татьяна Ивановна. Техника физического эксперимента и метрология : учебное пособие для вузов / Т. И. Мурашкина. — Санкт-Петербург: Политехника, 2015. — 138 с.: ил.. — Учебное пособие для вузов. — Библиогр.: с. 137-138.. — ISBN 978-5-7325-1051-5.
5. Григорьев, Ю. Д.. Методы оптимального планирования эксперимента: линейные модели [Электронный ресурс] / Григорьев Ю. Д.. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 320 с.. — Книга из коллекции Лань - Математика.. — ISBN 978-5-8114-1937-1. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65949 (контент)

Дополнительная литература

1. Практикум по физической химии. Физические методы исследования : учебное пособие / под ред. М. Я. Мельникова ; Е. П. Агеева ; В. В. Лунина. — Москва: Академия, 2014. — 527 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Естественные науки. — Библиография в конце разделов.. — ISBN 978-5-7695-9551-6.
2. Мышкин, Вячеслав Фёдорович. Физические методы исследования : лабораторный практикум по физическим методам исследований : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. Ф. Мышкин, Д. А. Ижойкин; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Физико-технический институт (ФТИ), Кафедра технической физики (№ 23) (ТФ). — 1 компьютерный файл (pdf; 5.0 MB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m487.pdf> (контент)
3. Методы исследования материалов. Структура, свойства и процессы нанесения неорганических покрытий : учебное пособие / Л. И. Тушинский, А. В. Плохов, А. О. Токарев, В. И. Синдеев. — Москва: Мир, 2004. — 384 с.: ил.. — Для высших учебных заведений. — Библиография в конце глав.. — ISBN 5-03-003572-9.
4. Кларк, Э. Р.. Микроскопические методы исследования материалов [Электронный ресурс] / Кларк Э. Р., Эберхард К. Н.. — Москва: Техносфера, 2007. — 376 с.. — Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-94836-121-5. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73017 (контент)
5. Быков, Ю. А.. Методы исследования материалов и покрытий [Электронный ресурс] / Быков Ю. А., Карпухин С. Д.. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 45 с.. — Книга из коллекции МГТУ им. Н.Э. Баумана - Инженерно-технические науки.. — ISBN 978-5-7038-4192-1. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/103350> (контент)

5.2. Информационное и программное обеспечение

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

Профессиональные Базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
2. База научных статей издательства Elsevier – <https://www.sciencedirect.com/>
3. База научных статей издательства Springer – <https://www.springer.com/gp>
4. База научных статей издательства Mdpi – <https://www.mdpi.com/>

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

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Adobe Flash Player; AkelPad;
4. Design Science MathType 6.9 Lite;
5. Far Manager;
6. Google Chrome;
7. Mozilla Firefox ESR;
8. Notepad++;
9. Putty;
10. Tracker Software PDF-XChange Viewer;
11. WinDjView;
12. XnView Classic;
13. Zoom Zoom