

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2018 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 2020/2021 учебного года		
Курс	2	семестр	4
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	6		
Продолжительность недель / академических часов	4/216		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная работа, ч	*		
Самостоятельная работа, ч	**		
ИТОГО, ч	216		

Вид промежуточной аттестации	Диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	ОЭФ
------------------------------	-------------------	------------------------------	------------

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	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
ОПК(У)-7	Способность использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	Р1-Р8	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.З1	Знает иностранный язык с учетом требований в профессиональной деятельности
ОПК(У)-8	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. З1		Знает междисциплинарные связи изучаемых дисциплин	
ОПК(У)-9	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. З1		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 опытом применения сложного физического оборудования
			ПК(У)-2.В2	Владеет опытом обработки результатов научных исследований при помощи информационных технологий
			ПК(У)-2.У1	Умеет использовать современную приборную базу
			ПК(У)-2.У2	Умеет использовать информационные технологии в расчетах профессиональных задач
			ПК(У)-2.З1	Знает основные методы научных исследований в области физики конденсированного состояния
			ПК(У)-2.З2	Знает возможности информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта
			ПК(У)-4.В2	Владеет опытом измерения результатов физического эксперимента
ПК(У)-4	ПК(У)-4.У2		Умеет осваивать новые методы и приборы исследования в области физики конденсированного состояния	
	ПК(У)-4.З2		Знает методы измерений результатов физического эксперимента	
ПК(У)-7	Способность участвовать в подготовке и составлении		ПК(У) - 7.В1	Владеет опытом участия в поиске, анализе физической информации и ее представления для выступлений с докладами и сообщениями, опубликования, защиты курсовых проектов и др.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
	научной документации по установленной форме		ПК(У)-7.У1	Умеет применять знания профильных профессиональных дисциплин для подготовки и представления, полученной информации, при написании статей, защите курсовых проектов и др
			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:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики ¹		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Выполнять анализ литературных данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях для аналитического обзора по проблеме	ОПК(У)-7 ОПК(У)-8 ПК(У)-8
РП-2	Выполнять действия по постановке цели работы и определять круг задач с последующим выбором оптимальные способы их решения	ОПК(У)-9 ПК(У)-2
РП-3	Применять основные приемы работы с физическими установками, используемыми в области общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ПК(У)-4 ПК(У)-2
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)-7 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 справку-допуск к секретным материалам, медицинскую справку о необходимых прививках, контрактные документы (по необходимости); получение дневника и правил оформления отчета по практики.	РП-1
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 МВ). — 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., Карпукхин С. Д.. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. — 45 с.. — Книга из коллекции МГТУ им. Н.Э. Баумана - Инженерно-

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

Лист изменений рабочей программы практики:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании отделения ОЭФ (протокол)
2018/2019 уч. год	1. Изменена система оценивания	От «28» августа 2018г. № 4
2019/2020 уч. год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС	от «20» июня 2019 г. № 6
2021/2022 учебный год	Обновлены цели практики	От «31» августа 2021 г. № 6

Ввести изменения с 2021/2022 учебного года

Изменение в Рабочей программе практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» по направлению 03.03.02 «Физика», профиль «Физика конденсированного состояния»:

Внести в таблицу 1 в п. 1. «Цели практики» следующие изменения и изложить в следующей редакции:

Таблица 1.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК(У)-1.B1	Владеет опытом применения законов естественных наук и математических методов и моделей для решения задач теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.Y1	Умеет решать задачи теоретического и прикладного характера
		УК(У)-1.31	Знает законы естественных наук и математические методы теоретического характера
УК(У)-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК(У)-2.B1	Владеет навыками постановки проблемы и определения цели проекта
		УК(У)-2.Y1	Умеет выбирать и обосновывать тему проекта
		УК(У)-2.Y2	Умеет обосновывать эффективность управленческих аспектов проектных решений, ожидаемый результат и самостоятельно анализировать наличие ограничивающих факторов и ресурсного обеспечения
ОПК(У)-3	Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	ОПК(У)-3.B1	Владеет опытом применения общих физических методов для решения задач в профессиональной области
		ОПК(У)-3.B2	Владеет опытом применения общих положений теоретической физики для решения задач в профессиональной области
		ОПК(У)-3.Y1	Умеет использовать базовые теоретические знания общей физики для решения профессиональных задач
ПК(У)-1	Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	ПК(У)-1.B1	Владеет опытом применения фундаментальных законов естественнонаучных дисциплин для освоения профильных физических дисциплин
		ПК(У)-1.B2	Владеет опытом составления моделей физических объектов