

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (Учебная практика)
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------

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 2018/2019 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)-1	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке)	РЗ	ОПК(У)-1.B1	Владеет опытом анализа информационных источников, том числе интернет-источников
			ОПК(У)-1.B2	Владеет опытом элементарных навыков в постановке эксперимента и исследованиях
			ОПК(У)-1.B3	Владеет опытом анализа результатов решения задач, выполненных лабораторных работ, правильного оформления и анализа графического материала, сравнения с известными процессами, законами, постоянными
			ОПК(У)-1.B4	Владеет опытом оценки погрешности измерений, нахождения точных ответов на поставленные вопросы, использования компьютерных средств обработки информации
			ОПК(У)-1.U1	Умеет оценить границы применимости классической механики
			ОПК(У)-1.U2	Умеет самостоятельно находить решения поставленной задачи
			ОПК(У)-1.U3	Умеет выбирать закономерность для решения задач, исходя из анализа условия
			ОПК(У)-1.U4	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
			ОПК(У)-1.31	Знает фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин
			ОПК(У)-1.32	Знает модели макро- и микромиров, уравнения, законы движения и состояний, зависимость от скорости движений (влияние искривления пространства), фундаментальные законы сохранения и их связь с симметрией
			ОПК(У)-1.33	Знает виды сил и устойчивость, и неустойчивость состояний, вред и польза сил трения, колебательное движение и резонанс
			ОПК(У)-1.34	Знает соотношение порядка и беспорядка в природе, вероятность как объективную характеристику природных систем, индивидуальное и коллективное поведение объектов в природе
ОПК(У)-2	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания		ОПК(У)-2.B1	Владеет математическим аппаратом алгебры и дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических и геометрических

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
	фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей			задач
			ОПК(У) -2.B2	Владеет аппаратом интегрального исчисления и методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов
			ОПК(У) -2.Y1	Умеет применять линейную и векторную алгебру, строить геометрические образы, проводить исследования функций одной и нескольких переменных при решении инженерных задач
			ОПК(У) -2.Y2	Умеет интегрировать элементарные, кусочно-заданные и разрывные функции, применять интегрирование для решения прикладных геометрических и физических задач
			ОПК(У) -2.31	Знает базовые понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, теории пределов, дифференциального исчисления
			ОПК(У) -2.32	Знает базовые понятия и методы интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных
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 знания общей физики для решения профессиональных задач
			ОПК(У) -3.Y2	Умеет использовать базовые знания теоретической физики для решения профессиональных задач
			ОПК(У) -3.31	Знает фундаментальные разделы общей физики
			ОПК(У) -3.32	Знает фундаментальные разделы теоретической физики
ПК(У)-5	Способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в		ПК(У)-5.B3	Владеет опытом участия в дискуссиях, выступлениях на семинарах, конференциях и др.

Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов обучения	
			Код	Наименование
	избранной области физических исследований		ПК(У)-5.У3	Умеет объяснять на уровне гипотез отклонения полученных экспериментальных данных от известных теоретических и экспериментальных зависимостей
			ПК(У)-5.33	Знает основные методы определения структуры твердых тел по типу связи, классификацию и методы описания механических, оптических, электрических, магнитных свойств твердых тел

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

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика).

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

Способ проведения практики: стационарная.

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	Применять способы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, целей	ОПК(У)-1
РП-2	Осуществлять поиск, анализ и систематизацию теоретических и экспериментальных данных, полученных из литературных источников	ОПК(У)-1 ОПК(У)-2.
РП-3	Выполнять расчеты для определения основных физико-механических характеристик	ОПК(У)-3.
РП-4	Уметь готовить отчеты и осуществлять публичную защиту полученных результатов	ОПК(У)-3.

		ПК(У)-5
--	--	---------

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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – 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. Рыжков, Игорь Борисович. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 224 с.: ил..

- Учебники для вузов. Специальная литература. — Библиогр.: с. 220.. — ISBN 978-5-8114-1264-8.
2. Гладун, Анатолий Деомидович. Фундаментальные основы наукоемких технологий : цикл лекций / А. Д. Гладун. — Долгопрудный: Интеллект, 2015. — 102 с.: ил.. — ISBN 978-5-91559-200-0.
 3. Гольдштейн, Александр Ефремович. Физические основы получения информации : учебник для прикладного бакалавриата / А. Е. Гольдштейн; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Москва: Юрайт, 2016. — 292 с.: ил.. — Университеты России. — Библиогр.: с. 289-291.. — ISBN 978-5-9916-6529-2.
 4. Медведев, В.Т.. Основы охраны труда и техники безопасности в электроустановках : учебник / Медведев В.Т. / Колечицкий Е.С. / Кондратьева О.Е.. — Москва: МЭИ, 2015. — 620 с.. — ISBN 978-5-383-00930-7. Схема доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383009307.html> (контент)
 5. Тихонов, Виктор Алексеевич. Теоретические основы научных исследований : Учебное пособие. — 320 с.. — ВО - Бакалавриат.. — ISBN 978-5-9912-0505-4. Схема доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=365192> (контент)

Дополнительная литература

1. Храмцов, Николай Васильевич. Основы материаловедения : учебное пособие / Н. В. Храмцов. — Москва: АСВ, 2011. — 240 с.: ил.. — Библиогр.: с. 238-239.. — ISBN 978-5-93093-770-1.
2. Кочегурова, Елена Алексеевна. Теория и методы оптимизации : учебное пособие / Е. А. Кочегурова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — 150 с.: ил.. — Библиогр.: с. 141-144. — Предметный указатель: с. 145-147..
3. Шустов, Михаил Анатольевич. Методические основы инженерно-технического творчества : учебное пособие [Электронный ресурс] / М. А. Шустов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт физики высоких технологий (ИФВТ), Кафедра теоретической и прикладной механики (ТПМ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.3 KB). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 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/2013/m050.pdf> (контент)
4. Лесин, В. В.. Основы методов оптимизации [Электронный ресурс] / Лесин В. В., Лисовец Ю. П.. — 4-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 344 с.. — Книга из коллекции Лань - Математика.. — ISBN 978-5-8114-1217-4. Схема доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86017 (контент)
5. Сабденов, Каныш Оракбаевич. Основы моделирования и анализа процессов в физико-энергетических установках : учебное пособие / К. О. Сабденов, К. В. Юшицин, Ю. В. Данейкин; Томский политехнический университет. — Томск: Изд-во ТПУ, 2004. — 126 с.: ил.. — Учебники Томского политехнического университета. — Литература: с. 126..

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; AkePad;
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