

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЯТШ

Долматов О.Ю.

«01» 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПРИЕМ 2020 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

Тип практики	Учебная практика по развитию цифровых компетенций		
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	1	семестр	2
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
			Лидер А.М.
Заведующий кафедрой - руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель			Склярова Е.А.
			Чистякова Н.В.

2020 г.

## 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)-5	Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	ОПК(У)-5.В3	Владеет знаниями и опытом применения методов цифровой гигиены для обеспечения защиты личных данных при работе в глобальных сетях
		ОПК(У)-5.У3	Умеет обеспечить защиту создаваемой документации с помощью различных средств защиты информации
		ОПК(У)-5.33	Знает опасности и угрозы, возникающие в процессе использования компьютерных средств и средств связи в современных информационных технологиях
ОПК(У)-6	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК(У)-6.В3	Владеет методами создания инженерной документации с учётом соблюдения правил информационной безопасности, владеет навыками использования специализированных прикладных программ и инструментальных средств в своей профессиональной предметной области
		ОПК(У)-6.У3	Умеет применять комплексные методы создания, обработки и защиты информации при использовании офисных технологий в учебной и профессиональной деятельности
		ОПК(У)-6.33	Знает методы защиты личной информации при работе в социальных сетях, имеет представление о новых информационных технологиях
ПК(У)-7	Способность участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме	ПК(У)-7.В1	Владеет опытом выступлений с докладами и сообщениями. Защита курсовых проектов и др.

## 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:** учебная.

**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.

Места проведения практики: 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).

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

При прохождении практики будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения при прохождении практики		Компетенция
Код	Наименование	
РП-1	Уметь применять информационные технологии для решения задач курса общей физики.	ОПК(У)-5
РП-2	Уметь обрабатывать экспериментальные данные с помощью прикладных программных средств.	ОПК(У)-6
РП-3	Владеть опытом публичной защиты полученных результатов	ПК(У)-7

## 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"> <li>– получение индивидуального или группового задания на практику;</li> <li>– прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка;</li> <li>– прохождение собеседования с руководителем практики;</li> <li>– получение дневника и правил оформления отчета по практике.</li> </ul>	РП-1
2	Основной этап: <ul style="list-style-type: none"> <li>– этап сбора, обработки и анализа полученной информации;</li> <li>– разработка предварительного макета, концепции, алгоритма и т.п. в соответствии с заданием на практику;</li> <li>– обсуждение и утверждение макета, концепции, алгоритма и т.п. с руководителем практики;</li> <li>– реализация утверждённого макета, концепции, алгоритма и т.п. в соответствии с заданием на практику;</li> <li>– ведение дневника практики.</li> </ul> Научно-исследовательская и/или опытно-конструкторская работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение необходимых расчетов для реализации утверждённого макета, концепции, алгоритма и т.п. в соответствии с заданием на практику;</li> <li>– расчет погрешностей;</li> <li>– ведение дневника практики.</li> </ul>	РП-2
3	Заключительный: <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка отчета и дневника по практике.</li> <li>– защита отчета по практике</li> </ul>	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**

1. Мойзес, Борис Борисович. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие [Электронный ресурс] / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 3,78 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2016. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m009.pdf> (контент)
2. Кравченко, Надежда Степановна. Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме : учебное пособие [Электронный ресурс] / Н. С. Кравченко, О. Г. Ревинская; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., перераб.. — 1 компьютерный файл (pdf; 4 181 КВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2018/m002.pdf> (контент)
3. Савельев, И. В.. Сборник вопросов и задач по общей физике [Электронный ресурс] / Савельев И. В.. — 9-е изд., стер.. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 292 с.. — Допущено НМС по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Естественные науки и математика», «Педагогические науки», «Технические науки». — Книга из коллекции Лань - Физика.. — ISBN 978-5-8114-4714-5. Схема доступа: <https://e.lanbook.com/book/125441> (контент)

### **Дополнительная литература**

1. Кузнецов, Сергей Иванович. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика : учебное пособие [Электронный ресурс] / С. И. Кузнецов, Э. В. Поздеева, Л. И. Семкина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2015. — 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/2015/m313.pdf> (контент)

### **8.2. Информационное и программное обеспечение**

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

1. Электронный курс «Практика по развитию цифровых компетенций»: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=2835>
2. Сайт Wolfram Mathematica: <https://www.wolfram.com/>

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

1. Adobe Acrobat Reader DC
2. Mozilla Firefox ESR
3. Far Manager

7. Wolfram Mathematica 12 Academic Network

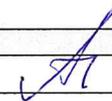
**9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

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 (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, 43 401	Компьютер - 13 шт.; Проектор - 1 шт.  Комплект учебной мебели на 12 посадочных мест; Шкаф для документов - 1 шт.;

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 03.03.02 Физика, профиль «Физика конденсированного состояния» (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

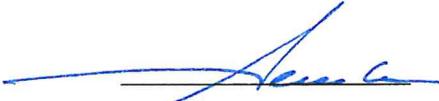
Должность	Подпись	ФИО
Доцент ОЭФ ИЯТШ		Чистякова Н.В.

Программа одобрена на заседании выпускающего ОЭФ / (протокол от «\_1\_»\_сентября\_\_2020 г. №\_5\_).

Заведующий кафедрой – руководитель отделения

на правах кафедры

д.т.н., профессор



подпись

/Лидер А.М./

**Лист изменений рабочей программы практики:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании ОЭФ (протокол)</b>