

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной деятельности
_____ С.Т.Князев
«__» _____ 20... г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК
03.03.02/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Физика	Код ОП 1. 03.03.02/33.01
Направление подготовки 1. Физика	Код направления и уровня подготовки 1. 03.03.02

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бабушкин Алексей Николаевич	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	физики конденсированного состояния и наноразмерных систем
2	Колчанова Светлана Геннадьевна	кандидат физико-математических наук	доцент	департамент фундаментальной и прикладной физики
3	Тебеньков Александр Владимирович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	физики конденсированного состояния и наноразмерных систем

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

В модуль входят две учебные практики. Задачами учебной ознакомительной практики являются: ознакомление студентов с основами проведения научных исследований и информационно-аналитической работы с научной литературой; ознакомление с основами организации работы исследовательских лабораторий; ознакомление с правилами оформления технической документации; получение навыков проведения обработки полученных результатов. Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей бакалавриата по фундаментальным направлениям науки и развивает навыки и компетенции, необходимые в профессиональной научно-исследовательской деятельности. НИР студентов охватывает самый широкий диапазон научных направлений и областей и проводится, как правило, в течение нескольких семестров. За время проведения НИР студенты знакомятся с основами выбранного научного направления, проводят практические и теоретические изыскания, получают навыки подготовки научных публикаций и публичных выступлений. НИР проводится как на базе подразделений Института естественных наук и математики, так и в ведущих российских и зарубежных исследовательских институтах.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неде лях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	2	3
1.2	Учебная практика, ознакомительная	2	3
2.	Производственная практика		
2.			
	Итого:	4	6

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

03.03.02/33.01 Физика

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		

1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
1.2	Учебная практика, ознакомительная	Путем чередования, дискретно	Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы. Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.	Производственная практика		
2.			

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации регулируется отдельным положением.

1.5. Перечень планируемых к формированию в процессе прохождения практик результатов освоения образовательной программы – компетенций

В результате освоения программ практик у обучающихся будут сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.

03.03.02/33.01 Физика

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	

1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-ПО Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p> <p>ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач в области физики магнитных явлений, медицинской и теоретической физики, физики конденсированного состояния</p> <p>ПК-2 Способен создавать математические модели типовых профессиональных задач и</p>
-----	---	--

		<p>интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p> <p>ПК-3 Способен применять методы и средства планирования, организации и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований</p> <p>ПК-4 Способен применять нормы техники безопасности и охраны труда при организации работ со сложным экспериментальным оборудованием</p>
1.2	Учебная практика, ознакомительная	<p>ОПК-1 Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2 Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3 Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>ОПК-4 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-5 Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе</p> <p>ОПК-7 Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности</p> <p>ПК-М Способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</p> <p>ПК-ПО Способен решать задачи профессиональной деятельности в проектном формате для достижения заданной цели и создания уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных,</p>

		<p>финансовых, человеческих, информационных), осознавая свою роль и ответственность в проекте</p> <p>ПК-1 Способен использовать знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач в области физики магнитных явлений, медицинской и теоретической физики, физики конденсированного состояния</p> <p>ПК-2 Способен создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p> <p>ПК-3 Способен применять методы и средства планирования, организации и проведения теоретических и экспериментальных научных исследований</p> <p>ПК-4 Способен применять нормы техники безопасности и охраны труда при организации работ со сложным экспериментальным оборудованием</p>
2.	Производственная практика	
2.		

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

03.03.02/33.01 Физика

№ п/п	Виды и типы практик	Перечень видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполняемых в период прохождения практик
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательский тип: проведение научных исследований в области естественных наук и инженерной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, статистическую обработку и теоретическую интерпретацию результатов
1.2	Учебная практика, ознакомительная	Научно-исследовательский тип: проведение научных исследований в области естественных наук и инженерной деятельности, включая проведение

		измерений, планирование и постановку экспериментов, статистическую обработку и теоретическую интерпретацию результатов
2.	Производственная практика	
2.		

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

03.03.02/33.01 Физика

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Дробов, А. В.; Электробезопасность : учебное пособие.; Республиканский институт профессионального образования (РИПО), Минск; 2020; <http://www.iprbookshop.ru/100378.html> (Электронное издание)

2. Кравченко, Н. С.; Методы обработки результатов измерений и оценки погрешностей в учебном лабораторном практикуме : учебное пособие.; Томский политехнический университет, Томск; 2017; <http://www.iprbookshop.ru/84019.html> (Электронное издание)

3. Ашкрофт, Н., Н.; Физика твердого тела; Мир, Москва; 1979; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483336> (Электронное издание)

4. Сарина, М. П.; Физика твердого тела : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576504> (Электронное издание)

5. Боровик, Е. С.; Лекции по магнетизму : курс лекций.; Физматлит, Москва; 2005; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75475> (Электронное издание)

6. Прудников, В. В.; Фазовые переходы и методы их компьютерного моделирования : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68374> (Электронное издание)

7. Тупицына, А. И.; Методы компьютерного моделирования физических процессов и сложных систем : учебное пособие.; Университет ИТМО, Санкт-Петербург; 2014; <http://www.iprbookshop.ru/67284.html> (Электронное издание)

8. Пейсахович, Ю. Г.; Физика конденсированного состояния: фазовые переходы. Магнетики. Свойства диэлектриков : учебное пособие.; Новосибирский государственный технический университет, Новосибирск; 2018; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576457> (Электронное издание)

Производственная практика

Печатные издания

Учебная практика

1. Сизиков, В. С.; Математические методы обработки результатов измерений : Учебник для вузов.; Политехника, Санкт-Петербург; 2001 (4 экз.)

2. Ашкрофт, Н., Мермин, Н., Михайлов, А. С., Каганов, М. И.; Физика твердого тела Т. 1 / пер. с англ. А. С. Михайлова под ред. М. И. Каганова. ; Мир, Москва; 1979 (4 экз.)
3. Ашкрофт, Н., Мермин, Н.; Физика твердого тела : [в 2 т.]. Т. 2 / пер. с англ. К. И. Кугеля, А. С. Михайлова под ред. М. И. Каганова. ; Мир, Москва; 1979 (5 экз.)
4. Гуревич, А. Г.; Физика твердого тела : учеб. пособие для вузов.; ФТИ им. А. Ф. Иоффе РАН, Санкт-Петербург; 2004 (6 экз.)
5. Боровик, Е. С.; Лекции по магнетизму; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2005 (21 экз.)
6. Иванов, С. В., Мартышко, П. С.; Избранные главы физики. Магнетизм. Магнитный резонанс. Фазовые переходы : курс лекций.; ЛКИ, Москва; 2008 (15 экз.)
7. Малышев, Л. Г.; Избранные главы курса физики: электромагнетизм : учебное пособие для студентов, обучающихся по дисциплине "Физика".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (25 экз.)
8. Малышев, Л. Г., Мелких, А. В.; Избранные главы курса физики. Механика и теория относительности : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2015 (25 экз.)
9. Малышев, Л. Г., Мелких, А. В.; Избранные главы курса физики. Колебания и волны : учебное пособие для студентов инженерно-технических специальностей и направлений.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2017 (11 экз.)
10. Малышев, Л. Г., Мелких, А. В.; Избранные главы курса физики. Молекулярная физика и термодинамика : учебное пособие для студентов инженерно-технических специальностей.; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2020 (11 экз.)
11. Струков, Б. А.; Физические основы сегнетоэлектрических явлений в кристаллах : [учебное пособие для физических специальностей вузов].; Наука, Москва; 1983 (21 экз.)

Производственная практика

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

1. Электронная научная библиотека <https://elibrary.ru>
2. Университетская библиотека онлайн: <http://biblioclub.ru>
3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Производственная практика

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Учебная практика

Производственная практика

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

03.03.02/33.01 Физика

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Персональные компьютеры по количеству обучающихся Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2.	Производственная практика		Не требуется