

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 несколько видов производственных практик. 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. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности ориентирована на профессионально-практическую подготовку. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта производственных и научно-исследовательских работ. Производственная практика проходит в производственных, научно-исследовательских организациях, непосредственно связанных с астрономическими исследованиями. Цель преддипломной практики - закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы, а также завершение исследований, проводимых в рамках работы над ВКР, и систематизация полученных результатов. Кроме того, в процессе преддипломной практики студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	2	3
1.2	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	3
1.3	Производственная практика, преддипломная практика	4	6
	Итого:	8	12

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.	Производственная практика		
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
1.2	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>
1.3	Производственная практика, преддипломная практика	Путем чередования, дискретно	<p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) деятельность по профилю образовательной программы.</p> <p>Практика проводится в структурных подразделениях университета.</p>

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.	Производственная практика	
1.1	Производственная 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-1 Способен использовать знания фундаментальных разделов общей и теоретической</p>

		<p>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>
1.2	<p>Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>	<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,</p>

		<p>в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук</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>
1.3	Производственная практика, преддипломная практика	<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</p>

		<p>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-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. 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.	Производственная практика	
1.1	Производственная 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	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и	Научно-исследовательский тип: проведение научных исследований в области естественных наук и инженерной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку

	опыта профессиональной деятельности	экспериментов, статистическую обработку и теоретическую интерпретацию результатов
1.3	Производственная практика, преддипломная практика	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

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

03.03.02/33.01 Физика

Производственная практика

1. Дробов, А. В.; Электробезопасность : учебное пособие.; РИПО, Минск; 2020; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599725> (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. 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)
4. Ашкрофт, Н., Н.; Физика твердого тела; Мир, Москва; 1979; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483336> (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)

Печатные издания

Производственная практика

1. Прудников, В. В., Вакилов, А. Н., Прудников, П. В.; Фазовые переходы и методы их компьютерного моделирования : учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Приклад. математика и физика".; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2009 (2 экз.)
2. Струков, Б. А.; Физические основы сегнетоэлектрических явлений в кристаллах : [учебное пособие для физических специальностей вузов].; Наука, Москва; 1983 (21 экз.)
3. Малышев, Л. Г.; Избранные главы курса физики: электромагнетизм : учебное пособие для студентов, обучающихся по дисциплине "Физика".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2014 (25 экз.)

4. 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.)

5. 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.)

6. 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.)

7. Иванов, С. В., Мартышко, П. С.; Избранные главы физики. Магнетизм. Магнитный резонанс. Фазовые переходы : курс лекций.; ЛКИ, Москва; 2008 (15 экз.)

8. Боровик, Е. С.; Лекции по магнетизму; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2005 (21 экз.)

9. Петров, Ю. В.; Основы физики конденсированного состояния : [учебное пособие].; Издательский Дом "Интеллект", Долгопрудный; 2013 (10 экз.)

10. Волобуев, П. В., Курбатов, Л. В., Шульгин, Б. В.; Физика твердого тела : учебник. Ч. 1. ; УГТУ-УПИ, Екатеринбург; 2009 (11 экз.)

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

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная 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>

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

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	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--------------	---------------------	--	---

		техническими средствами обучения	
1.	Производственная практика	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr</p> <p>ALNG SubsVL MVL PerUsr</p> <p>B Faculty EES</p> <p>Office Professional 2003</p> <p>Win32 Russian CD-ROM</p>