

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
03.05.01/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Астрономия	Код ОП 1. 03.05.01/33.01
Направление подготовки 1. Астрономия	Код направления и уровня подготовки 1. 03.05.01

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кузнецов Эдуард Дмитриевич	доктор физико- математических наук, доцент	Заведующий кафедрой	астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

В модуль входят производственные практики. Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей специалитета 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. Целью педагогической практики является подготовка выпускников к педагогической деятельности в области астрономии. 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	4	6
1.2	Производственная практика, педагогическая	2	3
1.3	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	4	6
1.4	Производственная практика, преддипломная	16	24
	Итого:	26	39

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

03.05.01/33.01 Астрономия

№ 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> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p>
1.2	Производственная практика, педагогическая	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.
1.3	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> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</p>

1.4	Производственная практика, преддипломная	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> <p>Практика проводится на основе договора(ов) в организации(ях), осуществляющей(щих) образовательную деятельность.</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.

03.05.01/33.01 Астрономия

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Производственная практика	
1.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p>

		<p>ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области</p> <p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ОПК-6 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 Владеет методами астрономического, физического и математического исследований при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин</p> <p>ПК-2 Владеет методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук</p> <p>ПК-3 Способен к интенсивной научной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>ПК-4 Владеет наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений</p> <p>ПК-5 Способен вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками</p> <p>ПК-6 Способен публично представлять результаты своей научной деятельности</p> <p>ПК-9 Способен ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе</p>
1.2	Производственная практика, педагогическая	<p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p>

		<p>ПК-7 Способен разрабатывать и реализовывать учебные программы курсов (дисциплин, предметов) по астрономии и физике в различных образовательных организациях и создавать необходимые учебные пособия</p> <p>ПК-8 Способен применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебного процесса</p>
1.3	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p> <p>ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области</p> <p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ОПК-6 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 Владеет методами астрономического, физического и математического исследований при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин</p> <p>ПК-2 Владеет методами физического, математического и алгоритмического моделирования</p>

		<p>при анализе научных проблем астрономии и смежных наук</p> <p>ПК-3 Способен к интенсивной научной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>ПК-4 Владеет наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений</p> <p>ПК-5 Способен вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками</p> <p>ПК-6 Способен публично представлять результаты своей научной деятельности</p> <p>ПК-9 Способен ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе</p>
1.4	Производственная практика, преддипломная	<p>ОПК-1 Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков</p> <p>ОПК-2 Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты</p> <p>ОПК-3 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области</p> <p>ОПК-4 Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-5 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде докладов на российских и международных конференциях</p> <p>ОПК-6 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 Владеет методами астрономического, физического и математического исследований при анализе глобальных проблем на основе глубоких знаний фундаментальных физико-математических дисциплин</p> <p>ПК-2 Владеет методами физического, математического и алгоритмического моделирования при анализе научных проблем астрономии и смежных наук</p> <p>ПК-3 Способен к интенсивной научной и научно-исследовательской деятельности</p> <p>ПК-4 Владеет наблюдательными и экспериментальными методами исследований астрономических и физических объектов и явлений</p> <p>ПК-5 Способен вести междисциплинарные исследования на стыке астрономии с физикой и математикой и другими естественными науками</p> <p>ПК-6 Способен публично представлять результаты своей научной деятельности</p> <p>ПК-9 Способен ориентироваться в прикладных аспектах научных исследований, совершенствовать, углублять и развивать теорию и модели, лежащие в их основе</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

03.05.01/33.01 Астрономия

№ 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. Решение астрономических, физических и математических проблем, возникающих при проведении научных и прикладных исследований как теоретического, так и экспериментального (наблюдательного) характера
1.2	Производственная практика, педагогическая	Педагогический и учебно-методический тип. Преподавание астрономии и других физико-математических дисциплин (предметов) по программам высшего и дополнительного

		образования, создание учебных пособий и методических рекомендаций.
1.3	Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип.</p> <p>Анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей. Внедрение результатов научно-исследовательских и наблюдательных работ в практику.</p> <p>Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип.</p> <p>Развитие теоретических основ астрономии, а также физики и математики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники.</p> <p>Разработка и использование новых математических моделей и экспериментальных установок в астрономии, специализированного программного обеспечения и автоматизированных систем</p>
1.4	Производственная практика, преддипломная	<p>Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип.</p> <p>Анализ результатов научно-исследовательской работы, подготовка научных публикаций, рецензирование и редактирование научных статей. Внедрение результатов научно-исследовательских и наблюдательных работ в практику.</p> <p>Научно-исследовательский тип; производственно-технологический тип.</p> <p>Развитие теоретических основ астрономии, а также физики и математики с учетом современных достижений отечественной и зарубежной науки и техники.</p> <p>Разработка и использование новых математических моделей и экспериментальных установок в астрономии, специализированного программного обеспечения и автоматизированных систем</p>

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Электронные ресурсы (издания)

03.05.01/33.01 Астрономия

Производственная практика

1. Фридман, А. М.; Физика галактических дисков; Физматлит, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457430> (Электронное издание)
2. Засов, А. В.; Астрономия : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68864> (Электронное издание)
3. Лукаш, В. Н.; Физическая космология; Физматлит, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82900> (Электронное издание)
4. , Шустов, Б. М., Рыхлова, Л. В.; Астероидно-кометная опасность: вчера, сегодня, завтра : монография.; Физматлит, Москва; 2010; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68834> (Электронное издание)
5. Бисикало, Д. В.; Газодинамика тесных двойных звезд; Физматлит, Москва; 2013; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457644> (Электронное издание)

Печатные издания

Производственная практика

1. Фридман, А. М.; Физика галактических дисков; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2011 (2 экз.)
2. Язев, С. А., Сурдин, В. Г.; Лекции о Солнечной системе; Лань, Санкт-Петербург [и др.]; 2011 (7 экз.)
3. Засов, А. В.; Общая астрофизика : учеб. пособие для вузов.; Век 2, Фрязино; 2006 (60 экз.)
4. Лукаш, В. Н.; Физическая космология; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2010 (1 экз.)
5. Бисикало, Д. В.; Газодинамика тесных двойных звезд; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2013 (5 экз.)
6. Бочкарев, Н. Г.; Основы физики межзвездной среды : Учеб. пособие.; Изд-во МГУ, Москва; 1992 (10 экз.)
7. Кононович, Э. В., Иванов, В. В.; Общий курс астрономии : Учеб. пособие.; Едиториал УРСС, Москва; 2001 (25 экз.)
8. Мартынов, Д. Я.; Курс общей астрофизики : Учеб. для ун-тов по спец. "Астрономия".; Наука, Москва; 1988 (21 экз.)
9. Мартынов, Д. Я.; Курс практической астрофизики : [для университетов].; Наука, Москва; 1977 (14 экз.)
10. Подобед, В. В.; Общая астрометрия : [учебник для ун-тов по спец. "Астрономия"].; Наука, Москва; 1982 (6 экз.)
11. Куликовский, П. Г.; Звездная астрономия : [Учеб. пособие для вузов по спец. "Астрономия"].; Наука, Москва; 1985 (7 экз.)
12. Фокин, Ю. Г.; Теория и технология обучения : деятельностный подход : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 031000 (050706) - Педагогика и психология ; 033400 (050701) - Педагогика.; Academia, Москва; 2006 (1 экз.)
13. Фокин, Ю. Г.; Теория и процедурный справочник по обучению в высшей школе; Феникс, Ростов-на-Дону; 2015 (1 экз.)
14. Подласый, И. П.; Педагогика: Новый курс : Учебник для вузов. Кн. 1. Общие основы. Процесс обучения; ВЛАДОС, Москва; 2002 (95 экз.)
15. , Смирнов, С. А.; Педагогика. Теории, системы, технологии : учебник для студентов высш. и сред. учеб. заведений.; Академия, Москва; 2007 (20 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

1. ads <https://ui.adsabs.harvard.edu/>

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

1. Зональная научная библиотека <http://lib.urfu.ru/>
 2. «Университетская библиотека он-лайн» - электронная-библиотечная система (ЭБС). <http://e.lanbook.com/>
- Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

03.05.01/33.01 Астрономия

№ п/п	Вид практики	Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office Professional 2003 Win32 Russian CD-ROM

		<p>В процессе прохождения производственной практики студенты должны быть допущены к использованию телескопов, научно-исследовательского и производственного оборудования, измерительным и вычислительным комплексам, специализированному программному обеспечению. Допуск осуществляется по правилам, принятым в организации, являющейся базой для выполнения научно-исследовательской практики.</p>	
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--