

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
2020 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-ма- тематических наук, доцент | Заведующий кафед- рой | астрономии, геодезии, эко- логии и мониторинга окру- жающей среды |

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

В модуль входят три производственные практики. Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей специалитета по фундаментальным направлениям науки и развивает навыки и компетенции, необходимые в профессиональной научно-исследовательской деятельности. Научно-исследовательская работа студентов охватывает самый широкий диапазон научных направлений и областей и проводится, как правило, в течение нескольких семестров. За время проведения научно-исследовательской работы студенты знакомятся с основами выбранного научного направления, проводят практические и теоретические изыскания, получают навыки подготовки научных публикаций и публичных выступлений. Научно-исследовательская работа 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. 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. |
| 2. | Производственная практика | | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | 8 | 12 |
| 2.2 | Производственная практика, педагогическая | 2 | 3 |
| 2.3 | 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 <i>[предполагаемые организации, объекты и т.д., в которых орга-</i> |
|-------|---------------------|---------------------------|--|
|-------|---------------------|---------------------------|--|

| | | | |
|-----|--|------------|--|
| | | | <i>низована практическая подготовка обучающихся в соответствии с заключенными договорами]</i> |
| 2. | Производственная практика | | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | Непрерывно | <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> |
| 2.2 | Производственная практика, педагогическая | Непрерывно | Практика проводится в структурных подразделениях университета. |
| 2.3 | Производственная практика, преддипломная | Непрерывно | <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 [перечислить коды и формулировки компетенций из ОХОП (табл. 2, 3, 4), которые формируются в процессе прохождения практик] |
|-------|--|---|
| 2. | Производственная практика | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого раз- |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>вития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-9 Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>УК-11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-12 Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p> <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-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> |
| 2.2 | Производственная практика, педагогическая | <p>УК-10 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</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> |
| 2.3 | Производственная практика, преддипломная | <p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде</p> <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3 Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-9 Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности</p> <p>УК-11 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-12 Способен формировать, развивать и отстаивать гражданскую позицию, в том числе нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p> <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-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-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> <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 |
|-------|--|--|
| 2. | Производственная практика | |
| 2.1 | Производственная практика, научно-исследовательская работа | <ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и систематизация литературных данных: научных и практических, в соответствии с выбранным направлением и спецификой работ; 2. Освоение методов проведения экспериментальных исследований; 3. Проведение исследований: постановка эксперимента и измерений, сбор и анализ фактического материала. Характер работ определяется выбранным направлением практики: полевые работы, лабораторные исследования и т.п. 4. Математическая обработка результатов и их сравнение с российскими и зарубежными аналогами по выбранному направлению. |
| 2.2 | Производственная практика, педагогическая | <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление плана педагогической практики. 2. Разработка макета рабочей программы учебной дисциплины по определенному курсу. |

| | | |
|-----|--|---|
| | | <p>3. Подбор учебной и научной литературы для составления конспекта лекции.</p> <p>4. Изучение учебной и научной педагогической литературы.</p> <p>5. Изучение инновационных образовательных технологий.</p> <p>6. Составление конспекта лекции.</p> <p>7. Разработка методических рекомендаций по проведению семинарских, практических или лабораторных занятий.</p> <p>8. Выбор методики определения знаний студентов.</p> <p>9. Оформление раздаточного материала или презентации к лекционному занятию.</p> <p>10. Разработка тестовых заданий, задач, упражнений, для проведения семинарских занятий</p> |
| 2.3 | Производственная практика, преддипломная | <p>1. Сбор и систематизация литературных данных: научных и практических, в соответствии с выбранной темой ВКР;</p> <p>2. Освоение методов проведения экспериментальных исследований;</p> <p>3. Проведение исследований: постановка эксперимента и измерений, сбор и анализ фактического материала. Характер работ определяется выбранным направлением ВКР: полевые работы, лабораторные исследования и т.п.</p> <p>4. Математическая обработка результатов и их сравнение с российскими и зарубежными аналогами по направлению ВКР;</p> <p>5. Систематизация и обобщение полученных результатов;</p> <p>6. Оформление всех необходимых отчетных документов согласно виду проведенных работ, с учетом требований и нормативных актов места выполнения ВКР.</p> |

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

03.05.01/33.01 Астрономия

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

Производственная практика

1. Фридман, А. М. Физика галактических дисков / А. М. Фридман, А. В. Хоперсков .— М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011 .— 640 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/2679>
2. Язев, С. А. Лекции о Солнечной системе / учеб. пособие [для вузов] ; С. А. Язев .— Изд. 2-е, испр. и доп. — СПб. [и др.] : Лань, 2011 .— 381 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/1557>
3. Засов, А. В. Астрономия : / А. В. Засов, Э. В. Кононович .— Москва : Физматлит, 2011 .— 254 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68864> ; <https://e.lanbook.com/book/2370>
4. Лукаш, В. Н. Физическая космология / В.Н. Лукаш, Е.В. Михеева .— Москва : Физматлит, 2012 .— 403 с. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/5279>

5. Астероидно-кометная опасность: вчера, сегодня, завтра / под ред. Б. М. Шустова, Л. В. Рыковой .— Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2010 .— 383 с. — Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68834>.
6. Бисикало, Дмитрий Валерьевич. Газодинамика тесных двойных звезд / Д. В. Бисикало, А. Г. Жилкин, А. А. Боярчук .— Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013 .— 632 с. — Режим доступа : <https://e.lanbook.com/book/48292>

Печатные издания

Производственная практика

1. Засов, А. В. Общая астрофизика : [учеб. пособие для вузов] / А. В. Засов, К. А. Постнов ; МГУ, Физ. фак., Гос. астроном. ин-т им. П. К. Штернберга .— [2-е изд., испр. и доп.] .— Фрязино : Век 2, 2011 .— 573 с.— 36 экз
2. Бочкарев, Николай Геннадьевич. Основы физики межзвездной среды : Учеб. пособие / Н. Г. Бочкарев .— М. : Изд-во МГУ, 1992 .— 352 с. — 10 экз.
3. Кононович, Эдвард Владимирович. Общий курс астрономии : Учеб. пособие / Э. В. Кононович, В. И. Мороз ; Под ред. В. В. Иванова .— М. : Едиториал УРСС, 2001 .— 544 с. — 27 экз.
4. Мартынов, Дмитрий Яковлевич. Курс общей астрофизики : Учеб. для ун-тов по спец. "Астрономия" / Д. Я. Мартынов .— 4-е изд., перераб., доп. — М. : Наука, 1988 .— 640 с.— 20 экз.
5. Мартынов, Дмитрий Яковлевич. Курс практической астрофизики : [для университетов] / Д. Я. Мартынов .— 3-е изд., перераб. — Москва : Наука, 1977 .— 543 с. — 20 экз.
6. Подобед, Владимир Владимирович. Общая астрометрия : [учебник для ун-тов по спец. "Астрономия"] / В. В. Подобед, В. В. Нестеров .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Наука, 1982 .— 576 с. — 6 экз
7. Куликовский, Петр Григорьевич. Звездная астрономия : [Учеб. пособие для вузов по спец. "Астрономия"] / П. Г. Куликовский .— 2-е изд., перераб., доп. — М. : Наука, 1985 .— 272 с. — 7 экз.
8. Каплан, Самуил Аронович. Физика межзвездной среды / С. А. Каплан, С. Б. Пикельнер .— Москва : Наука, 1979 .— 591 с. — 15 экз
9. Фокин, Юрий Георгиевич. Теория и технология обучения: деятельностный подход / Ю. Г. Фокин .— М. : Academia, 2006 .— 240 с. — 10 экз.
10. Подласый, Иван Павлович. Педагогика: Новый курс : В 2 кн.: Учеб. для вузов. Кн. 1. Общие основы. Процесс обучения / И. П. Подласый .— М. : ВЛАДОС, 2002 .— 575 с. —95 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Производственная практика

- 1 Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
- 2 ADS, http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html

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 онлайн» - электронная-библиотечная система (ЭБС).
<http://e.lanbook.com/>
3. 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 |
|-------|---------------------------|---|--|
| 2. | 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 |