

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
С.Т.Князев

10
2020 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИК

21.04.03/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач	Код ОП 1. 21.04.03/33.01
Направление подготовки 1. Геодезия и дистанционное зондирование	Код направления и уровня подготовки 1. 21.04.03

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	Кафедра астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Согласовано:

Учебный отдел



1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

В модуль входят три производственных практики. Научно-исследовательская работа является обязательной составляющей магистратуры и развивает навыки и компетенции, необходимые в профессиональной научно-исследовательской деятельности. Научно-исследовательская работа студентов охватывает самый широкий диапазон научных направлений и областей. 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, так и в ведущих российских предприятиях. Цель преддипломной практики - закрепление теоретических знаний и практических навыков в сфере профессиональной деятельности, связанных с темой будущей выпускной квалификационной работы магистранта, 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. Технологическая (проектно-технологическая) практика ориентирована на профессионально-практическую подготовку. Она способствует освоению профессиональных компетенций и их компонентов и направлена на приобретение опыта производственных и научно-исследовательских работ. Технологическая практика проходит в производственных, научно-исследовательских организациях, непосредственно связанных с направлением магистерской программы.

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	10	15
2.2	Производственная практика, преддипломная	6	9
2.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	8	12
	Итого:	24	36

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

21.04.03/33.01 Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
-------	---------------------	---------------------------	---------------

2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Путем чередования, дискретно	Практика проводится в структурных подразделениях университета.
2.2	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>
2.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	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.

21.04.03/33.01 Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции <i>[перечислить коды и формулировки компетенций из ОХОП (табл. 2, 3, 4), которые формируются в процессе прохождения практик]</i>
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	<p>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p>

		<p>ПК-1 Способен изучать и моделировать процессы и явления в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определять границы применяемых моделей и допущений</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p>ПК-3 Способен организовывать и проводить эксперименты, обработку, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов</p> <p>ПК-4 Способен изучать и моделировать физические поля Земли и планет</p> <p>ПК-6 Способен обрабатывать, синтезировать геодезическую и аэрокосмическую информацию для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>ПК-7 Способен осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p>
2.2	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 на 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>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен изучать и моделировать процессы и явления в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определять границы применяемых моделей и допущений</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p>ПК-3 Способен организовывать и проводить эксперименты, обработку, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов</p> <p>ПК-4 Способен изучать и моделировать физические поля Земли и планет</p> <p>ПК-5 Способен осуществлять профессиональную педагогическую деятельность</p> <p>ПК-6 Способен обрабатывать, синтезировать геодезическую и аэрокосмическую информацию для целей</p>
--	--	--

		<p>картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>ПК-7 Способен осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p>
2.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<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 на 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>ОПК-1 Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания</p> <p>ОПК-2 Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа</p> <p>ОПК-3 Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов</p> <p>ОПК-4 Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей</p>

		<p>профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений</p> <p>ОПК-5 Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6 Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта</p> <p>ОПК-7 Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации</p> <p>ПК-1 Способен изучать и моделировать процессы и явления в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определять границы применяемых моделей и допущений</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы, программы и методики решения задач в области геодезии и дистанционного зондирования</p> <p>ПК-3 Способен организовывать и проводить эксперименты, обработку, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов</p> <p>ПК-4 Способен изучать и моделировать физические поля Земли и планет</p> <p>ПК-6 Способен обрабатывать, синтезировать геодезическую и аэрокосмическую информацию для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ</p> <p>ПК-7 Способен осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска</p> <p>ПК-8 Способен разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней</p> <p>ПК-9 Способен разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований</p>
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

21.04.03/33.01 Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач

№ 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 5. Систематизация и обобщение полученных результатов; 6. Оформление всех необходимых отчетных документов по проведенным работам в соответствии с требованиями и нормативными актами места прохождения практики (например, требования и нормативные акты предприятия и заказчика работ)
2.2	Производственная практика, преддипломная	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбор и систематизация литературных данных: научных и практических, в соответствии с выбранной темой ВКР; 2. Освоение методов проведения экспериментальных исследований; 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. 4. Математическая обработка результатов и их сравнение с российскими и зарубежными аналогами по направлению ВКР; 5. Систематизация и обобщение полученных результатов; 6. Оформление всех необходимых отчетных докумен-

		тов согласно виду проведенных работ, с учетом требований и нормативных актов места выполнения ВКР.
2.3	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<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 5. Систематизация и обобщение полученных результатов; 6. Оформление всех необходимых отчетных документов по проведенным работам в соответствии с требованиями и нормативными актами места прохождения практики (например, требования и нормативные акты предприятия и заказчика работ).

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

21.04.03/33.01 Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач

Электронные ресурсы (издания)

Производственная практика
Не используются

Печатные издания

Производственная практика

1. Щербакова, Е. В. Введение в геоинформационные системы : учеб. пособие для студентов / Е. В. Щербакова ; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького .— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2010 .— 93, [2] с. — 49 экз.
2. Поклад, Г. Г. Геодезия : учеб. пособие для студентов вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев ; Воронеж. гос. аграр. ун-т им. К. Д. Глинки .— Москва : Академический Проект, 2007 .— 592 с. — 12 экз.
3. Вдовин, В. М. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учеб. пособие для студентов / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, А. А. Шурупов .— 2-е изд. — Москва : Дашков и К°, 2012 .— 388 с. — 5 экз.

4. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы : учебное пособие для студентов / Я. Ю. Блиновская, Д. С. Задоя .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015 .— 112 с. — 5 экз.
5. Карпик, А. П. Управление территорией в геоинформационном дискурсе / А. П. Карпик, А. Г. Осипов, П. П. Мурзинцев ; М-во образования и науки РФ, Сиб. гос. геодез. акад. — Новосибирск : СГГА, 2010 .— 279 с. — 2 экз
6. Панов, А. В. Разработка управленческих решений: информационные технологии : [учеб. пособие для высш. проф. образования] / А. В. Панов .— М. : Горячая линия-Телеком, 2004 .— 152 с. — 2 экз
7. Защита данных геоинформационных систем : [учеб. пособие для студентов вузов] / Л. К. Бабенко, А. С. Басан, И. Г. Журкин, О. Б. Макаревич ; [под ред. И. Г. Журкина] .— Москва : Гелиос АРВ, 2010 .— 336 с. — 2 экз
8. Бобир, Н. Я. Фотограмметрия : [учебник для геодезических специальностей вузов] / Н. Я. Бобир .— Москва : Недра, 1965 .— 290 с. — 7 экз.
9. Генике, А. А. Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии / А. А. Генике, Г. Г. Побединский .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Картгеоцентр, 2004 .— 355 с. — 9 экз.
10. Дементьев, В. Е. Современная геодезическая техника и ее применение / В. Е. Дементьев .— [Тверь : ООО ИПП "Ален"], 2006 .— 592 с. — 25 экз.
11. Чандра, А. М. Дистанционное зондирование и географические информационные системы : [учебник] / А. М. Чандра, С. К. Гош ; пер. с англ. А. В. Кирюшина .— Москва : Техносфера, 2008 .— 312 с. — 2 экз.
12. Урмаев, М. С. Космическая фотограмметрия : [учебник по специальности "Аэрофотогеодезия"] / М. С. Урмаев .— Москва : Недра, 1989 .— 278, [1] с. — 11 экз.
13. Основы геоинформатики : Учеб. пособие для вузов: В 2 кн. Кн. 1 / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др. ; Под ред. В. С. Тикунова .— М. : Academia, 2004 .— 352 с. — 30 экз.
14. Чижмаков, А. Ф. Геодезия : [учебное пособие для техникумов по землеустройству] / А. Ф. Чижмаков, А. М. Чижмакова .— Москва : Недра, 1975 .— 352 с. — 17 экз.

Профессиональные базы данных, информационно-справочные 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. Журнал «Геопрофи». <http://www.geoprofi.ru>
5. Геодезический портал ГеоТоп. <http://www.geotop.ru/>.
6. ГИС-ассоциация. <http://www.gisa.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

1. Научная электронная библиотека, <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

21.04.03/33.01 Геоинформационные технологии в решении природноресурсных и экологических задач

№ 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 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES