

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
01.04.04/33.01

Перечень сведений о рабочей программе практик	Учетные данные
Образовательная программа 1. Математическое моделирование в технике и экономике	Код ОП 1. 01.04.04/33.01
Направление подготовки 1. Прикладная математика	Код направления и уровня подготовки 1. 01.04.04

Программа практик составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гредасова Надежда Викторовна	канд. физ.-мат. наук	доцент	прикладной математики
2	Сесекин Александр Николаевич	д-р физ.-мат. наук, профессор	профессор	прикладной математики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация программы практик

Учебная практика посвящена возможным сферам применения наукоемкого программного обеспечения и математического моделирования. На производственной практике создают свои собственные программы по моделированию экономических и физических процессов, информационные продукты. Преддипломная практика проводится с целью подготовки выпускной квалификационной работы. Целями научно исследовательской работы является построение собственных моделей для технических и экономических процессов, моделирование процессов на современной вычислительной технике

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

Таблица 1.

№ п/п	Виды и типы практик	Объем практик	
		в неделях	в з.е.
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	6	9
2.	Производственная практика		
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	16	24
2.2	Производственная практика, преддипломная	12	18
	Итого:	34	51

1.3. Базы практик, форма проведения практик

Таблица 2.

01.04.04/33.01 Математическое моделирование в технике и экономике

№ п/п	Виды и типы практик	Форма проведения практики	Базы практики
1.	Учебная практика		
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	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	Производственная 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.
2.2	Производственная практика, преддипломная	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.

1.4. 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.

01.04.04/33.01 Математическое моделирование в технике и экономике

№ п/п	Виды и типы практик	Компетенции
1.	Учебная практика	
1.1	Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая)	<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>ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решения</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия</p> <p>ПК-3 Способен анализировать и синтезировать сложные технические системы управления</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты</p>
2.	Производственная практика	
2.1	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,</p>

		<p>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>ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решения</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия</p> <p>ПК-3 Способен анализировать и синтезировать сложные технические системы управления</p> <p>ПК-4 Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты</p>
2.2	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>

		ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать математические модели объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа, подготовки решения ПК-2 Способен разрабатывать наукоемкое программное обеспечение работы конкретного предприятия ПК-3 Способен анализировать и синтезировать сложные технические системы управления ПК-4 Способен разрабатывать научно-техническую документацию, оформлять научно-технические отчеты
--	--	---

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Таблица 4.

01.04.04/33.01 Математическое моделирование в технике и экономике

№ 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, технологическая (проектно-технологическая)	Технологический
2.	Производственная практика	
2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа	Научно-исследовательский
2.2	Производственная практика, преддипломная	Научно-исследовательский

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

01.04.04/33.01 Математическое моделирование в технике и экономике

Электронные ресурсы (издания)

Учебная практика

1. Балдин, К. В.; Математическое программирование : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453243> (Электронное издание)
2. Карманов, В. Г.; Математическое программирование : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2008; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68140> (Электронное издание)
3. Самарский, А. А.; Математическое моделирование : монография.; Физматлит, Москва; 2005; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=68976> (Электронное издание)
4. Жуковский, О. И.; Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие.; Эль Контент, Томск; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500> (Электронное издание)
5. Моисеев, Н. Г.; Теория планирования и обработки эксперимента : учебное пособие.; ПГТУ, Йошкар-Ола; 2018; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494313> (Электронное издание)

Производственная практика

1. Балдин, К. В.; Математическое программирование : учебник.; Дашков и К°, Москва; 2016; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453243> (Электронное издание)
2. Юденков, А. М.; Математическое программирование в экономике : учебное пособие.; Финансы и статистика, Москва; 2010; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=59465> (Электронное издание)
3. Сигал, И. Х.; Введение в прикладное дискретное программирование: модели и вычислительные алгоритмы : учебное пособие.; Физматлит, Москва; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69326> (Электронное издание)
4. Жуковский, О. И.; Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие.; Эль Контент, Томск; 2014; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500> (Электронное издание)
5. Гонсалес, Р., Р., Чочиа, П. А., Рубанова, Л. И.; Цифровая обработка изображений : практические советы.; Техносфера, Москва; 2012; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233465> (Электронное издание)
6. Силич, М. П.; Основы теории систем и системного анализа : учебное пособие.; ТУСУР, Томск; 2013; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480615> (Электронное издание)
7. Львовский, С. М.; Работа в системе LaTeX : курс.; Интернет-Университет Информационных Технологий, Москва; 2007; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234150> (Электронное издание)
8. Дьяконов, В. П.; MATLAB 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6. Обработка сигналов и проектирование фильтров : учебное пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2009; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117690> (Электронное издание)
9. Анфилатов, В. С., Емельянов, А. А.; Системный анализ в управлении : учебное пособие.; Финансы и статистика, Москва; 2009; <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79592> (Электронное издание)

Печатные издания

Учебная практика

1. Сидняев, Н. И.; Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Приклад. математика".; Юрайт, Москва; 2011 (6 экз.)
2. Советов, Б. Я., Яковлев, С. А.; Моделирование систем : Учебник для студентов вузов.; Высшая школа, Москва; 2001 (107 экз.)

Производственная практика

1. Ясницкий, Л. Н.; Введение в искусственный интеллект : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 010100 "Математика".; Академия, Москва; 2005 (10 экз.)

экз.)

2. Красовский, Н. Н.; Теория управления движением. Линейные системы; Наука, Москва; 1968 (11 экз.)

3. Красовский, Н. Н.; Управление динамической системой. Задача о минимуме гарантированного результата; Наука, Гл. ред. физ.-мат. лит., Москва; 1985 (21 экз.)

4. ; Математическая теория оптимальных процессов; Наука, Москва; 1983 (8 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Учебная практика

Не используются

Производственная практика

Не используются

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

Зональная научная библиотека УрФУ - <http://lib.urfu.ru>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ - <http://study.urfu.ru>

Производственная практика

Зональная научная библиотека УрФУ - <http://lib.urfu.ru>

Портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ - <http://study.urfu.ru>

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИК

Таблица 5

01.04.04/33.01 Математическое моделирование в технике и экономике

№ п/п	Вид практики		Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
-------	--------------	--	---

		Оснащенность организаций, предоставляющих места практики, оборудованием и техническими средствами обучения	
1.	Учебная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Google Chrome
2.	Производственная практика	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Периферийное устройство Персональные компьютеры по количеству обучающихся Подключение к сети Интернет	Adobe Acrobat Professional 2017 Multiple Platforms Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Matlab+Simulink Google Chrome