

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Институт фундаментального образования

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по науке
_____ В.В. Кружаев
«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИК

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Образовательная программа Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ	Код ОП 09.06.01
Направление подготовки Информатика и вычислительная техника	Код направления и уровня подготовки 09.06.01
Уровень подготовки Подготовка кадров высшей квалификации	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от 30 июля 2014 г. №875 с изменениями и дополнениями от 30.04.2015

СОГЛАСОВАНО
УПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
КАДРОВ ВЫСШЕЙ
КВАЛИФИКАЦИИ

Екатеринбург, 2016 г.

Программа практик составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Берестова Светлана Анатольевна	Д. ф.-м. н., доцент	Заведующий кафедрой	Кафедра теоретической механики	

Рекомендовано Методическим советом УрФУ

Председатель Методического совета УрФУ

Е.В.Вострцова

Согласовано:
Начальник ОПНПК

О.А. Неволлина

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1. Аннотация практик

Целью **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)** являются формирование у аспирантов готовности к научно-преподавательской деятельности, овладение ими основами учебно-методической и воспитательной работы.

Задачами учебной практики являются:

- знакомство аспирантов с основами научно-методической, учебно-методической и воспитательной работы;
- овладение аспирантами навыками структурирования и преобразования научного знания в учебный материал;
- понимание аспирантами учебных и воспитательных задач на каждом уровне образования;
- формирование у аспирантов способности разрабатывать учебно-методические материалы, упражнения, тесты и другие задания с использованием современных образовательных технологий;
- закрепление у аспирантов психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение им навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач;
- формирование у аспирантов навыков постановки учебно-воспитательных целей, выбора типа (вида) занятий для их достижения, форм организации учебной деятельности обучающихся, контроля и оценки эффективности образовательной деятельности;
- знакомство аспирантов с различными способами структурирования и изложения учебного материала, приемами активизации учебной деятельности обучающихся, способами ее оценки, особенностями профессиональной риторики, спецификой взаимодействия «обучающийся – преподаватель».

Подготовка и проведение занятий по одной из учебных дисциплин, связанной с общими курсами по направлению информатика и вычислительная техника, или одной из специальных дисциплин. Занятия проводятся в форме, предусмотренной соответствующей рабочей программой (семинары, практические занятия, лабораторные работы) в присутствии научного руководителя или преподавателя, осуществляющего учебный процесс по данной дисциплине.

Практика является обязательным элементом освоения образовательной программы. Данная практика базируется на освоении в аспирантуре обучающимися следующих дисциплин: История и философия науки, Педагогика высшей школы, а также общеобразовательных и специальных предметов в бакалавриате и магистратуре по профилю аспирантуры.

Для освоения **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)** обучающиеся должны:

- знать основные сведения по педагогике высшей школы, а также теоретические основы, основные понятия, законы и модели тех дисциплин, по которым проводится практика;
- уметь решать задачи, лабораторные задания и др. по теме занятий, по которым проводится практика;
- владеть основными навыками работы со студентами в высшей школе, демонстрировать готовность и способность использовать знания в области Информатики и вычислительной техники в преподавательской деятельности.

Целью **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)** является формирование у аспи-

рантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области алгебры и математической логики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачами **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)** являются приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации; знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях; опыт выступлений с докладами на научных семинарах, школах, конференциях, симпозиумах; овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз; подготовка научных материалов для научно-квалификационной работы (диссертации).

Обучающиеся проходят практику в институтах/ на кафедрах Уральского федерального университета. Общее руководство **практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)**, обеспечение базы для ее прохождения, научно-методическое консультирование аспиранта, а также контроль за выполнением им индивидуального плана практики осуществляются научным руководителем аспиранта. **Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)** проводится на 2 году обучения в 4 семестре. Сроки и график определяются индивидуальным планом практики аспиранта, формируемым на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и индивидуального учебного плана аспиранта.

Практика является обязательным элементом освоения образовательной программы. Данная практика базируется на освоении обучающимися следующих дисциплин базовой части: Иностранный язык, Методика научных исследований.

1.2. Структура практик, их сроки и продолжительность

№ п/ п	Вид практики	Номер учебного семестра	Объем практики	
			в неделях	в з.е.
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	3	18	3
2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	4	18	3
<i>Итого</i>				6

1.3. Базы практик, форма проведения практик

№ п/п	Вид практики	Форма проведения практики	База практики
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Стационарная/выездная	УрФУ, ведущие кафедры/департаменты в области информационных технологий

	гическая практика)		
2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Стационарная/выездная	УрФУ, ведущие кафедры/департаменты в области информационных технологий

1.4. Процедура организации практик

Порядок планирования, организации и проведения практик, структура и форма документов по организации практик и их аттестации сформулированы в утвержденном в УрФУ приказом ректора от 27.09.2012 г. №698/03 «Положении о порядке организации и проведения практик» (СМК-ПВД-7.5.3-01-11-2012).

1.5. Планируемые результаты прохождения практик

Результатом прохождения практики является формирование у студента следующих результатов обучения ОП и составляющих их компетенций:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	РО 1: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6; ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7; ПК 7 РО 3: УК-5; ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8; ПК 6, ПК 7, ПК 8
2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	РО 2: УК-1, УК-2; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5 РО 4: УК-3, УК-5, УК-6; ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4; ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК 6, ПК 7, ПК 8

В результате прохождения практики студент должен освоить и демонстрировать профессиональные практические умения и навыки, опыт деятельности, а именно:

№ п/п	Вид практики	Результаты обучения
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Уметь: – составлять план занятия, следовать стандартам образовательного учреждения; – разрабатывать документацию для учебной деятельности образовательного учреждения; – самостоятельно проводить практические и лабораторные работы. Демонстрировать навыки и опыт деятельности: – в составлении рабочих программ дисциплин; – технологией педагогического общения, речевым этикетом; – методами анализа и самоанализа педагогической дея-

		<p>тельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – в проведении занятий; – подготовке демонстрационных материалов.
2.	<p>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать общенаучные и специальные методы исследований в соответствии с направлением магистерской программы; - применять принципы организации научно-исследовательской деятельности; - формулировать научную проблематику в сфере информатики и вычислительной техники; - обосновывать актуальность выбранного научного направления; - подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании; - пользоваться методиками проведения научных исследований; - реферировать и рецензировать научные публикации; - делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования. <p>Демонстрировать навыки и опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владения инструментальными средствами исследования; - методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника; - способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией; - методиками организации и проведения научно-исследовательской работы по направлению информатика и вычислительная техника.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

№ п/п	Вид практики	Этапы (разделы) Практики	Содержание учебных, практических, самостоятельных работ
1.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	1. <i>Подготовительный (ознакомительный)</i>	1. Ознакомительные лекции, инструктаж по Охране труда. 2. Педагогическая практика аспирантов включает: знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса.
2. <i>Основной этап</i>		1. Наблюдение за выполнением профессиональных функций. 2. Сбор фактического материала. 3. Изучение опыта научно-педагогической деятельности профессорско-преподавательского состава кафедры института в ходе посещения учебных занятий по научной дисциплине и смежным наукам в рамках профиля (направления подготовки) в аспирантуре. 4. Индивидуальное планирование и разработка содержания учебных занятий, методическая работа по предмету, разработка учебных материалов – в том числе мультимедийных. 5. Подготовка и проведение занятий (в объеме не менее 36 часов) по учебной дисциплине (семинаров, практических занятий) в присутствии научного руководителя или преподавателя, осуществляющего учебный процесс по данной дисциплине. 6. Индивидуальная работа с обучающимися, руководство секциями на конференциях научно-исследовательских работ обучающихся. 7. Участие в оценке качества различных видов работ обучающихся.	
2.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	1. <i>Подготовительный (ознакомительный)</i>	1. Самостоятельное составление индивидуального задания и календарного плана-графика прохождения практики и утверждение его у своего научного руководителя. 2. Ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, формулирование темы, цели и задач исследования. 3. Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных. 4. Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.

		5. Изучение требований к оформлению научно- технической документации
	2. <i>Основной этап</i>	1. Сбор, обработка, анализ и систематизация фактического и литературного материала по теме исследования. 2. Подготовка обзора литературы по выбранной теме исследования. 3. Обработка и анализ полученных ранее экспериментальных данных, включая их статистическую обработку и выводы о достоверности. 4. Подготовка научной статьи для публикации.
	3. <i>Подготовка отчета</i>	1. Составление отчета о научно- исследовательской работе содержащего в обязательном порядке целенаправленный обзор литературы по проблематике проводимого исследования, а также проанализированные и обработанные экспериментальные материалы, готовые для включения в кандидатскую диссертацию. 2. Подготовка выступления на кафедре с отчетом о научно- исследовательской работе. 3. Подготовка презентации к выступлению на кафедре с отчетом о научно- исследовательской работе. 4. Выступление на кафедре с презентацией результатов проведенного на практике исследования. 5. Обсуждение отчета.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКАМ

Виды практик и примерная тематика контрольных мероприятий текущей и промежуточной аттестации	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
<i>Примерный перечень контрольных вопросов по технике безопасности:</i> 1. Правила внутреннего распорядка. 2. Средства защиты окружающей среды и фактическое содержание мероприятий. 3. Меры безопасности при эксплуатации, наладке и ремонте	<i>Примерный перечень контрольных вопросов по технике безопасности:</i> 1. Правила внутреннего распорядка. 2. Средства защиты окружающей среды и фактическое содержание мероприятий. 3. Меры безопасности при эксплуатации, наладке и ремонте

<p>информационных систем и вычислительной техники.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Вопросы эргономики и организации рабочего места управленческого персонала и операторов. 5. Действия персонала в случае возникновения ЧС. 6. Пожарная безопасность. 	<p>информационных систем и вычислительной техники.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Вопросы эргономики и организации рабочего места управленческого персонала и операторов. 5. Действия персонала в случае возникновения ЧС. 6. Пожарная безопасность.
<p>Примерная тематика самостоятельных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка рабочей программы дисциплины для направления подготовки 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника. Уровень подготовки – бакалавриат. 2. Составление и оформление тестовых заданий АПИМ и СКУД по дисциплине «Информатика». 3. Оформление задания на проектную работу по модулю «Концепция современного программирования» для бакалавриата. 	<p>Примерная тематика самостоятельных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение конкретной организации (предприятия) как самостоятельного субъекта рынка и объектно-предметной области исследования. 2. Участие в осуществлении ИТ–проектов, выполняемых организацией, обработка и анализ полученных результатов. Анализ литературы и документальных источников. Сбор и анализ данных. 3. Техническое задание на разработку. 4. Выбор, обоснование и применение методов решения поставленной задачи, анализ и интерпретация.
<p>Примерная тематика практических занятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение занятий (в объеме не менее 36 часов) по учебной дисциплине (семинаров, практических занятий) в присутствии научного руководителя или преподавателя, осуществляющего учебный процесс по данной дисциплине. 	<p>Примерная тематика практических работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика анализа рынка компьютерной и офисной техники. 2. Анализ методов оценки качества программных продуктов. 3. Изучение и анализ типовых задач сопровождения (администрирования) сети и средств их решения. 4. Изучение и анализ типовых компонентов оборудования, используемых для передачи данных в сети конкретной организации. 5. Изучение средств мониторинга локальной вычислительной сети на конкретном предприятии. 6. Изучение принципов организации корпоративных web-серверов.

5.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИК

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Основная литература	
<p>1. Шарипов, Ф. В. Педагогика и психология высшей школы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ф. В. Шарипов. – М.: Логос, 2012. – 448 с. – (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-587-9. Режим доступа:- http://znanium.com/bookread.php?book=469411</p> <p>2. Психология и педагогика: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-16-003038-8, 3000 экз. Режим доступа:- http://znanium.com/bookread.php?book=394126</p> <p>3. Психологические задания на период педагогической практики. Часть 1 [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Под ред. Е. А. Силиной. — 2-е изд., стер. — М.: ФЛИНТА, 2013. — 63 с. - ISBN 978-5-9765-1794-3. Режим доступа: - http://znanium.com/bookread.php?book=462995</p> <p>4. Корешков Н.А., Скрыбин С.М. Конечномерные алгебры: учеб.-мет.пособие — Казань: Казан. ун-т, 2014. — 56с. http://libweb.kpfu.ru/ebooks/05-ИММ/05_035_A5-000542.pdf</p> <p>5. Ершов Ю.Л., Палютин Е.А. Математическая логика. М.: Физматлит, 2011. – 356 с. 6. http://e.lanbook.com/view/book/59599/</p> <p>7. Винберг Э.Б. Курс алгебры. 2-е изд., переработанное и дополненное, М., МЦНМО, 2013. http://e.lanbook.com/view/book/56396/</p> <p>8. Курош А.Г. Курс высшей алгебры: Учебник – 19-е изд., стер. – СПб.: Издательство —Лань, 2013. – 432 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). http://e.lanbook.com/view/book/30198/</p> <p>9. Мальцев И.А. Дискретная математика. - СПб: Лань, 2011. - 304с. // http://e.lanbook.com/view/book/638</p> <p>10. Герасимов А.С. Курс математической логики и теории вычисли-</p>	<p>1. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: учеб. пособие: М. Питер, 2011. 400 с.</p> <p>2. Виейра Р. Программирование баз данных Microsoft SQL Server. 2008. – СПб.: Вильямс, 2010. 816 с.</p> <p>3. Карпова И. П. Базы данных. Курс лекций и материалы для практических занятий: учеб. пособие.— СПб: Питер, 2013 . 240 с.</p> <p>4. Советов Б. Я. Базы данных: теория и практика: учеб. для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовский . 2-е изд. — М.: Юрайт, 2012 . 464 с.</p> <p>5. Сидорик, Валерий Владимирович. Математическое моделирование в среде Matlab: учеб.-метод. пособие для слушателей системы повышения квалификации, переподготовки и студентов / В. В. Сидорик, С. Г. Погирницкая ; Белорус. нац. техн. ун-т, Республ. ин-т инновац. технологий. - Минск: БНТУ, 2008. - 112 с.: ил.; 21 см. - Библиогр.: с. 108-110. - ISBN 978-985-479-775-5.</p> <p>6. Гмурман, Владимир Ефимович. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 12-е изд., перераб. - Москва: Высшее образование, 2008. - 479 с.: ил.; 22 см. - (Основы наук). - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 978-5-9692-0192-7.</p> <p>7. Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах: учебное пособие. В 2 ч. Ч.1. / К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова. Екатеринбург: УрФУ, 2015. 104 с. ISBN 978-5-7996-1321-1. http://hdl.handle.net/10995/30845</p> <p>8. Моделирование и принятие решений в организационно-технических системах: учебное пособие: В 2 ч. /</p>

<p>мости. - СПб: Лань, 2014. - 416 с. // http://e.lanbook.com/view/book/50159/</p>	<p>К.А. Аксенов, Н.В. Гончарова, О.П. Аксенова. Екатеринбург: УрФУ, 2015. Ч. 2. 120 с. ISBN 978-5-7996-1322-8. http://hdl.handle.net/10995/30846</p> <p>9. Мультиагентный метод анализа и синтеза информационных систем: учебное пособие / И.А. Спицина, К.А. Аксенов. – Екатеринбург: Изд-во Урал.ун-та, 2017. – 92 с. http://hdl.handle.net/10995/48968</p>
--	---

Дополнительная литература

<ol style="list-style-type: none"> 1. Психология и педагогика: Учеб. пособие / Э.В. Островский, Л.И. Чернышова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 381 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9558 - 0025-7, 550 экз. Режим доступа: -http://znanium.com/bookread.php?book=398710 2. Педагогическая психология: Учебное пособие / А.Н. Фомина, Т.Л. Шабанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Флинта: Наука, 2011. - 320 с.: 60x88 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9765-1011-1, 1000 экз. Режим доступа: -http://znanium.com/bookread.php?book=304087 3. Новгородцева, И. В. Педагогика с методикой преподавания специальных дисциплин [электронный ресурс] : учеб. пособие модульного типа / сост. И.В. Новгородцева. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 378 с. - ISBN 978-5-9765-1280-1 Режим доступа: - http://znanium.com/bookread.php?book=454525 4. Педагогическая психология: Учебное пособие / Б.Р. Мандель. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2012. - 368 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-13-1, 500 экз. Режим доступа: - http://znanium.com/bookread.php?book=306830 5. Педагогика и психология: Учебное пособие / Е.Е. Кравцова. - М.: Форум, 2009. - 384 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91134-301-9, 2000 экз. Режим доступа:- http://znanium.com/bookread.php?book=164706 6. Кострикин А.И. Введение в алгебру, часть 1. – М.: Физматлит, 2000. - 272 с. 7. Кострикин А.И. Введение в алгебру, часть 2. – М.: Физматлит, 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Э. Таненбаум, М. Ван Стеен. Распределенные системы. Принципы и парадигмы. СПб.: Питер, 2003. 2. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов/ Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б.. – Барнаул: Изд-во Алт. Ун-та, 2002. 156 с. 3. Microsoft Excel 2000: справочник – СПб: Издательство «Питер», 1999. 480 с. 4. Грейди Буч, Джеймс Рамбо, Айвар Джекобсон. UML. Руководство пользователя. ДМК, 2000, 432 с.
--	---

2001. - 367 с.
8. Кострикин А.И. Введение в алгебру, часть 3. – М.: Физматлит, 2001. - 271 с.
9. Ершов Ю.Л. Проблемы разрешимости и конструктивные модели М.: Наука, 1980.
10. Ван дер Варден Б.Л. Алгебра. М.: Наука, 1976.
11. Новиков П.С. Элементы математической логики. 2-е изд. М.: Наука, 1973.
12. Ленг С. Алгебра. М.: Мир, 1968.
13. Скорняков Л.А. Элементы общей алгебры. М.: Наука, 1983.
14. Сикорский Р. Булевы алгебры. М.: Мир, 1969. - 376 с.
15. Мальцев А.И. Алгебраические системы. М.: Наука, 1970. - 392 с.
16. Арсланов М. М., Калимуллин И. Ш. Элементы математической логики // Казань: КГУ, 2007. - 48 с.
http://old.kpfu.ru/f5/k2/bin_files/logika!13.pdf
17. Каш, Ф. Модули и кольца / Ф. Каш. — М. : Мир, 1981. — 368с.
18. Фейс, Карл. Т.1: Алгебра: кольца, модули и категории : Пер с англ. / К. Фейс ; Пер. Л. А. Койфман; Под ред. Л. А. Скорняков. — Москва : Мир, 1977. — 688с.
19. Фейс, Карл. Т.2: Алгебра: кольца, модули и категории : Пер. с англ. / К. Фейс ; Пер. Л. А. Койфман; Под ред. Л. А. Скорняков. — Москва : Мир, 1979. — 464с.
20. Бурбаки, Н. Алгебра: модули, кольца, формы / Н. Бурбаки ; Под ред. Ю. И. Манина; Пер.с фр. Г. В. Дорофеева. — Москва : Наука, 1966. — 556 с.
21. Бурбаки, Н. Алгебра. Многочлены и поля. Упорядоченные группы / Н. Бурбаки ; Под ред. Ю. И. Манина; Пер.с фр. В. Е. Говорова; Пер. Ю. И. Манина; Пер. А. В. Михалева; Пер. А. Л. Шмелькина. — Москва : Наука, 1965. — 300 с.
22. Ленг, С. Алгебра / С. Ленг. — М. : Мир, 1968. — 564с.
23. Курош, А.Г. Теория групп [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2011. — 805 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=59755 — Загл. с экрана.

<p>24. Ершов Ю.Л., Палютин Е.А Математическая логика. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. — 316 с. // http://e.lanbook.com/view/book/59599</p> <p>25. Верещагин Н.К., Успенский В.А., Шень А. Колмогоровская сложность и алгоритмическая случайность. — М.: МЦНМО, 2013.— 575 с. // http://e.lanbook.com/view/book/56395/ Математическое просвещение. Третья серия. Выпуск 15 . — М.: МЦНМО, 2011. — 248 с. // http://e.lanbook.com/view/book/945</p>	
Методические разработки	
Не используется	Не используется
Программное обеспечение	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционные системы семейства Windows или свободно-распространяемые ОС Linux , ОС мобильных устройств. 2. Microsoft Office 2007 или более новая версия. 3. Браузеры: Internet Explorer, Yandex, Chrome, Oracle, Firefox и др. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционные системы (ОС) семейства Windows или свободно-распространяемые ОС Linux , ОС мобильных устройств. 2. Серверные операционные системы (MS Windows Server, Linux). 3. Интегрированные среды разработки программного обеспечения (MS Visual Studio, IntelliJ IDEA и др.) 4. Системы управления базами данных (в зависимости от места прохождения практики и задания).
Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.intuit.ru/ – Национальный открытый университет «ИНТУИТ». 2. http://study.urfu.ru – портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. 3. http://lib.urfu.ru – зональная научная библиотека УрФУ. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.intuit.ru/ – Национальный открытый университет «ИНТУИТ». 2. http://study.urfu.ru – портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ. 3. http://lib.urfu.ru – зональная научная библиотека УрФУ.
Электронные образовательные ресурсы	
<ol style="list-style-type: none"> 1. http://lib.urfu.ru/ - зональная научная библиотека УрФУ 2. http://study.ustu.ru – портал информационно-образовательных ресурсов УрФУ 3. http://www.intuit.ru/ - Национальный открытый университет «ИНТУИТ» 4. http://www.edu.ru/ - Федеральный портал. Российское образование. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.intuit.ru – Национальный открытый университет «ИНТУИТ». 2. http://elibrary.ru/defaultx.asp- Научная электронная библиотека 3. http://www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека 4. http://lib.urfu.ru – зональная научная библиотека УрФУ. 5. http://www.nlr.ru - Российская национальная библиотека 6. http://www.rasl.ru - Библиотека Академии Наук

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Виды практик и перечень необходимого материально-технического обеспечения	
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
Аудитории институтов, оборудованные необходимой компьютерной техникой и сетевым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ.	Лабораторные помещения, оборудованные необходимой компьютерной техникой и сетевым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных, производственных и научно-производственных работ.