|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО**  решением Ученого совета ФМИАТ  от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г., протокол №\_\_\_  Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Волков М.А./  *(подпись, расшифровка подписи)* |

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г.

**программа ПРАКТИКИ**

|  |  |
| --- | --- |
| Практика | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) |
| Способ и форма проведения | Стационарная, дискретная |
| Наименование кафедры | Прикладном математики |

Направление (специальность): 01.06.01 Математика и механика

*(код специальности (направления), полное наименование)*

Направленность (профиль): 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика *(полное наименование)*

Форма обучения: очная

*(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Программа актуализирована на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Программа актуализирована на заседании кафедры, протокол №\_\_ от «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_г.

Сведения о разработчиках:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
| Бутов Александр Александрович | Прикладной математики | Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | СОГЛАСОВАНО | СОГЛАСОВАНО |
|  | Заведующий кафедрой,  реализующей дисциплину  Бутов А.А. | Заведующий выпускающей кафедрой  Бутов А.А. |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Бутов А.А./  *Подпись ФИО*  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Бутов А.А./  *Подпись ФИО*  «\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г. |

1. **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

**Целью** научно-исследовательской практики является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области дискретной математики и математической кибернетики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

**Задачами** исследовательской практики 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).

1. **МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Данный модуль является обязательным и входит в блок «Практика» (Б.2) ОПОП и ФГОС ВО по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика.

Сроки и график научно-исследовательской практики отражаются в индивидуальном плане аспиранта, формируемом на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика.

Данный вид практики базируется на освоении аспирантами основных дисциплин базовой и вариативной части ОПОП.

1. **ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП**

Процесс прохождения научно-исследовательской практики, в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, направлен на формирование следующих компетенций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код и наименование реализуемой компетенции** | **Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций** |
| способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);  готовностью осуществлять самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач, собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-1);  способностью строить математическую модель на основе имеющихся данных об объекте или явлении и проводить анализ с использованием глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин (ПК-2);  способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории (ПК-3). | **знать**:  – основные достижения науки, направления исследований и приоритетные задачи по теме научно-исследовательской практики;  – общие принципы организации, планирования и проведения исследовательской работы с использованием современных научно-исследовательских и информационных технологий;  – общие методы исследования и проведения теоретических работ и правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования;  – общие методы анализа и обработки полученных данных и правила оформления полученных результатов в виде подготовки научных статей.  **уметь**:  – обосновывать задачи научных исследований, проводить отбор материала с учетом специфики направления дискретная математика и математическая кибернетика, используя современные методы поиска, анализа и обработки научной информации;  – создавать и редактировать научные тексты и излагать научные знания по проблеме исследования в виде публикаций и докладов;  – использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;  – применять полученные теоретические знания, выработанные умения и навыки в практике научно-исследовательских работ.  **владеть**:  – навыками профессионально-личностного самообразования и самосовершенствования;  – способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений в области дискретной математики и математической кибернетики, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;  – правилами и техникой использования современных информационных технологий, способами ориентации в специализированных базах данных;  – общими методами теоретического и экспериментального исследования, формулирования новых целей и достижения новых результатов в области дискретной математики и математической кибернетики;  – способностью методически грамотно передавать теоретическую и научно-прикладную информацию. |

**4. МЕСТО И СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Практика проводится в форме научно-исследовательской работы в коллективе кафедры Прикладной математики ФМИАТ УлГУ.

Сроки и график научно-исследовательской практики отражаются в индивидуальном плане аспиранта, формируемом на основе учебного плана программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 01.06.01 Математика и механика, направленность 01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика.

**5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Объем практики** | | **Продолжительность практики** |
| **з.е.** | **часы** | **недели** |
| 3 | 108 | 2 |

**6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Научно-исследовательская практика состоит из трех последовательных этапов.

На организационно-подготовительном этапе проводится подготовка индивидуального плана выполнения программы практики, в соответствии с выбором темы исследования, ознакомление с исследовательскими работами в данной области и методами анализа и обработки информации.

На основном этапе проводится сбор, обработка, анализ и систематизация научной информации по теме исследования и подготовка материала для отчета.

На заключительном этапе осуществляется подготовка отчета о научно-исследовательской работе на практике и его защита на кафедре.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Разделы (этапы) практики** | **Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов** | **Трудоемкость**  **(в часах)** | **Формы текущего контроля** |
| 1. | Организационно-подготовительный | 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. | 20 | План научно-исследовательской практики с обоснованием темы, цели и задач, методов анализа и обработки данных, информационных технологий и программных  продуктов. |
| 2. | Исследовательский (основной) | 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. | 68 | Обзор литературы, оформленный на основе сбора, обработки, анализа и систематизации фактического и литературного материала по теме исследования.  Экспериментальная часть, оформленная на основе  обработки и анализа экспериментальных данных.  Научная статья. |
| 3. | Заключительный (отчетный) | 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. | 20 | Отчет о научно-исследовательской работе.  Выступление на кафедре с отчетом о научно-исследовательской работе.  Обсуждение отчета. |
|  | Итоговый контроль | Защита отчета |  | Зачет |
|  | Итого |  | 108 |  |

**7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

Изучение и систематизация научной, нормативной и профессиональной литературы, в том числе с использованием электронных библиотек и Интернет-ресурсов.

Сбор, обработка, анализ и систематизация исходных данных, необходимых для расчета экономических и налоговых показателей в соответствии с выбранной темой выпускной квалификационной работы с использованием современных способов обработки информации.

Использование специализированных компьютерных программ для анализа оцениваемых показателей.

**8. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ**

Формой промежуточной аттестации по научно-исследовательской практике является дифференцированный зачет, который проводится на основе контроля выполнения индивидуальных заданий путем наблюдения за деятельностью обучающегося в период выполнения научных исследований, анализа документов, подтверждающих выполнение им всех заданий в соответствии с программой, оценивая сформированность всех компетенций по данному модулю, используя ФОС.

Формой отчетности по научно-исследовательской практике является отчет, который должен быть представлен для утверждения научному руководителю. К отчету прилагаются ксерокопии статей, тезисы докладов, опубликованных за текущий год, тексты докладов и выступлений аспирантов на научных конференциях, сертификаты и т.д.

Аттестация аспиранта по модулю проводится на заседании кафедры обучения (в каждом семестре). Форма отчета определена действующим Положением о промежуточной аттестации аспирантов, докторантов, соискателей и лиц, прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по программам подготовки научно-педагогических кадров, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный университет».

Аспиранты, не предоставившие в срок отчета по научно-исследовательской практике и не аттестованные по ее итогам, к сдаче государственного итогового экзамена и защите научно-квалификационной работы не допускаются.

По результатам выполнения утвержденного плана по научно-исследовательской практике аспиранта в семестре, принимается решение о целесообразности дальнейшего обучения в аспирантуре.

С целью оценки уровня успешности выполнения научных исследований по научно-исследовательской практике в текущем семестре на зачете используется система «зачтено / не зачтено». Требования к аттестации по научно-исследовательской практике по семестрам приведены в действующем Положении о промежуточной аттестации аспирантов, докторантов, соискателей и лиц, прикрепленных для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук по программам подготовки научно-педагогических кадров, в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Ульяновский государственный университет» и в индивидуальном плане аспиранта.

|  |  |
| --- | --- |
| **Оценка** | **Критерии** |
| Зачтено | Аспирант успешно выполнил все / основные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации НИР) и показал творческое отношение к научным исследованиям. |
| Не зачтено | Аспирант не выполнил основные требования к аттестации в текущем семестре (в т.ч. по публикационной активности и апробации научных исследований). |

**9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

**а) Список рекомендуемой литературы:**

**основная**

1. ФГОС высшего образования по соответствующему направлению (уровень подготовки кадров высшей квалификации).

2. Паспорт научной специальности.

3. Шкляр Михаил Филиппович. Основы научных исследований : учеб. пособие / Шкляр Михаил Филиппович. - 5-е изд. - М. : Дашков и К°, 2014. - 243 с.

4. Кузнецов Игорь Николаевич. Основы научных исследований : учеб. пособие / Кузнецов Игорь Николаевич. - М. : Дашков и К°, 2014. - 282 с.

5. Кузнецов И. Н. Диссертационные работы. Методика подготовки и оформления [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов; Кузнецов И. Н. - Москва : Дашков и К, 2012. - 488 с.

6. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : Монография / Г. И. Андрев [и др.]; Андрев Г. И. - Москва : Финансы и статистика, 2013. - 296 с.

**дополнительная**

1. Алексеев Ю.В. и др. Научно-исследовательские работы (курсовые, дипломные, диссертации): общая методология, методика подготовки и оформление: Учеб. пос. – М: АВС,2006. – 120 с.

2. Резник С.Д. Аспирант вуза: технологии научного творчества и педагогической деятельности: Учеб. пос. – М: Инфра – М, 2014. – 520 с.

3. Чубинский А.Н. Научно-исследовательская практика. Методические указания. СПб.: СПбГЛТА, 2008. 20 с.

4. Учебная и учебно-методическая литература по профильным дисциплинам, читаемым на кафедре.

**учебно-методическая**

Согласовано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

**б) Программное обеспечение:**

Для проведения занятий требуются мультимедийные средства: компьютер с пакетом программ MS Office, Internet Explorer и проектор.

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

1. Электронный каталог научной библиотеки УлГУ (http://lib.ulsu.ru).

2. [ЭБС IPRbooks](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesebs/1081-iprbooks-) ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru/)).

3. Электронно-библиотечные системы

4. Система ГАРАНТ [Электронный ресурс]: электронный периодический справочник / НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». - Электр.дан. М., [201-].

5. КонсультантПлюс: [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / Компания «Консультант Плюс» - Электр.дан. М.: КонсультантПлюс, [201-].

Согласовано:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

**10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПО ПРАКТИКЕ**

Образовательное учреждение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также выполнение научно-исследовательской работы, предусмотренных рабочим учебным планом по профилю подготовки: сканирующие, копировальные и видеопроекционные устройства для представления докладов и презентаций, оформления материалов диссертационных работ, доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Wi-Fi, в Интернет.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

1. **СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

**И ИНВАЛИДОВ**

Обучающиеся с ОВЗ и инвалиды проходят практику совместно с другими обучающимися (в учебной группе) или индивидуально (по личному заявлению обучающегося).

Определение мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляется с учетом состояния здоровья и требований к их доступности для данной категории обучающихся. При определении мест и условий (с учётом нозологической группы и группы инвалидности обучающегося) прохождения учебной и производственной практик для данной категории лиц учитываются индивидуальные особенности обучающихся, а также рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При определении места практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места на практику предоставляются профильной организацией в соответствии со следующими требованиями:

* **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по зрению - слабовидящих:** оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение индивидуального задания; наличие видеоувеличителей, луп;
* **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по зрению - слепых:** оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение индивидуального задания;
* **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - слабослышащих:** оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами для слабослышащих;
* **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - глухих:** оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения индивидуального задания;
* **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата:** оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место); механизмы и устройства, позволяющие изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула; оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Условия организации и прохождения практики, подготовки отчетных материалов, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике обеспечиваются в соответствии со следующими требованиями:

* Объем, темп, формы выполнения индивидуального задания на период практики устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося указанных категорий. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.
* Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы обучающиеся с ОВЗ и инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (документация по практике печатается увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.
* Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, при помощи компьютера, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

Разработчик \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ заведующий кафедрой ПМ Бутов А.А.

подпись должность ФИО