МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Ульяновский государственный университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДЕНО:**  Решением Ученого совета УлГУ,  Протокол №\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_20\_\_ года  Председатель Ученого совета УлГУ,  Ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Костишко Б.М. |

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки:

**01.06.01 Математика и механика**

**Программа подготовки**

**научно-педагогических кадров в аспирантуре**

Направленность (профиль) подготовки:

**01.01.09 Дискретная математика и математическая кибернетика**

**Квалификация:** Исследователь. Преподаватель – исследователь

Форма обучения: очная

**Нормативный срок освоения программы по очной форме обучения – 4 года**

**Ввести в действие с «\_\_\_**» **\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года**

Ульяновск, 2019

**СОДЕРЖАНИЕ**

**1. Общие положения**

1.1 Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

1.2 Трудоемкость программы аспирантуры

1.3 Срок освоения программы аспирантуры

1.4 Требования к уровню подготовки, необходимого для освоения ОПОП

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика**

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускников

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускников

2.4 Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами

**3. Результаты освоения образовательной программы**

3.1 Перечень универсальных компетенций

3.2 Перечень общепрофессиональных компетенций

3.3 Перечень профессиональных компетенций

3.4 Формирование компетенций в учебном процессе

**4. Структура основной профессиональной образовательной программы**

4.1 Календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки аспирантов

4.3 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)

4.4 Научное руководство аспирантами

4.5 Программы практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и организация научных исследований обучающихся

4.5.1. Программа педагогической практики

4.5.2. Программа научно-исследовательской практики

4.5.3. Организация научных исследований

4.6 Государственная итоговая аттестация

**5. Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика**

5.1 Кадровое обеспечение реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО

5.2 Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

5.3 Электронная информационно-образовательная среда

5.4 Материально-техническое обеспечение программ подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с ОПОП

5.5 Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

**6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика**

6.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Приложение 1. Календарный учебный график. Учебный план подготовки аспирантов

Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей), практик, научных исследований, государственной итоговой аттестации.

# Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) аспирантуры, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ульяновский государственный университет» по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** в соответствии с направленностью программы – **Дискретная математика и математическая кибернетика,** разработана на основе федерального образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика**.**

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы педагогической практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

## Нормативные документы для разработки программы аспирантуры

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП аспирантуры составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.11.2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от **30.07.2014 г. № 866;**

– Паспорт специальности 01.01.06 - Математическая логика, алгебра и теория чисел, 01.01.09 - Дискретная математика и математическая кибернетика, 01.02.01 - Теоретическая механика;

– нормативно-методические документы Минобрнауки России и Рособрнадзора;

– Устав ФГБОУ ВО УлГУ;

– Локальные акты ФГБОУ ВО УлГУ.

## Трудоемкость программы аспирантуры

Объем ОПОП аспирантуры определяется как трудоемкость учебной нагрузки обучающегося при освоении указанной программы и включает в себя все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения. В качестве унифицированной единицы измерения трудоемкости учебной нагрузки обучающегося при указании объема программы аспирантуры используется зачетная единица. Зачетная единица для ОПОП аспирантуры эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут). Трудоемкость освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки **01.06.01 Математика и механика** – 242 зачетных единиц за весь период обучения.

## Срок освоения программы аспирантуры

Срок освоения ОПОП аспирантуры составляет:

– по очной форме обучения – 4 года;

– по заочной форме обучения – 5 лет.

## Требования к уровню подготовки, необходимого для освоения ОПОП

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяются Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 января 2017 г. № 13 и соответствующим локальным актом ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет».

Лица, имеющие диплом магистра (специалиста) и желающие освоить данную ОПОП, зачисляются в аспирантуру по результатам вступительных испытаний с целью установления у поступающего следующих компетенций:

– общекультурных компетенций: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

- общепрофессиональных компетенций: способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач; владением современных компьютерных технологий при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации; способностью реализовывать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях; готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности; готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.

– профессиональные компетенции: способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследований и получать новые научные и прикладные результаты; владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии; готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований; способностью участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций.

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана в соответствии государственным образовательным стандартом высшего образования уровня магистратуры по указанному направлению подготовки.

# Характеристика профессиональной деятельности выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика

**2.1. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, включает всю совокупность объектов, явлений и процессов реального мира:

– в научно-производственной сфере - наукоемкие высокотехнологичные производства оборонной промышленности, аэрокосмического комплекса, авиастроения, машиностроения, проектирования и создания новых материалов, строительства, научно-исследовательские и аналитические центры разного профиля,

– в социально-экономической сфере - фонды, страховые и управляющие компании, финансовые организации и бизнес-структуры, а также образовательные организации высшего образования.

**2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры, являются понятия, гипотезы, теоремы, физико-математические модели, численные алгоритмы и программы, методы экспериментального исследования свойств материалов и природных явлений, физико-химических процессов, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

**2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:

– научно-исследовательская деятельность в области фундаментальной и прикладной математики, механики, естественных наук;

– преподавательская деятельность в области математики, механики, информатики.

Программа аспирантуры направлена на освоение всех видов профессиональной деятельности, к которым готовится выпускник.

**2.4. Обобщенные трудовые функции и (или) трудовые функции выпускников в соответствии с профессиональными стандартами**

Образовательная деятельность по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, реализуется в соответствии с требованиями профессиональных образовательных стандартов (представлены в таблице).

|  |  |
| --- | --- |
| **Обобщенные трудовые функции (с кодами)** | **Трудовые функции (с кодами)** |
| **Наименование Профессионального стандарта:** Научный работник (научная (научно-исследовательская) деятельность) (проект) | |
| Организовывать и контролировать деятельность подразделения научной организации (код – А.8) | Формировать предложения к портфелю научных (научно-технических) проектов и предложения по участию в конкурсах (тендерах, грантах) в соответствии с планом стратегического развития научной организации (код – А/01.8). |
| Осуществлять взаимодействие с другими подразделениями научной организации (код – А/02.8). |
| Разрабатывать план деятельности подразделения научной организации (код – А/03.8). |
| Руководить реализацией проектов (научно-технических, экспериментальных исследований и разработок) в подразделении научной организации (код – А/04.8). |
| Вести сложные научные исследования в рамках реализуемых проектов (код – А/05.8). |
| Организовывать практическое использование результатов научных (научно-технических, экспериментальных) разработок (проектов), в том числе публикации (код – А/06.8). |
| Организовывать экспертизу результатов проектов (код – А/07.8). |
| ­­­Взаимодействовать с субъектами внешнего окружения в рамках своей компетенции (смежными научно-исследовательскими, конструкторскими, технологическими, проектными и иными организациями, бизнес-сообществом) (код – А/08.8). |
| Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности научной деятельности подразделения (код – А/09.8). |
| Принимать обоснованные решения с целью повышения результативности деятельности подразделения научной организации (код – А/10.8). |
| Обеспечивать функционирование системы качества в подразделении (код – А/11.8). |
| Проводить научные исследования и реализовывать проекты (код – В.7) | Участвовать в подготовке предложений к портфелю проектов по направлению и заявок на участие в конкурсах на финансирование научной деятельности (код - B/01.7). |
| Формировать предложения к плану научной деятельности (код - B/02.7). |
| Выполнять отдельные задания по проведению исследований (реализации проектов) (код - B/02.7). |
| Выполнять отдельные задания по обеспечению практического использования результатов интеллектуальной деятельности (код - B/03.7). |
| Продвигать результаты собственной научной деятельности (код - B/05.7). |
| Реализовывать изменения, необходимые для повышения результативности собственной научной деятельности (код - B/05.7). |
| Использовать элементы менеджмента качества в собственной деятельности (код - B/07.7). |
| Организовывать эффективное использование материальных, нематериальных и финансовых ресурсов в подразделении научной организации (код – С.8) | Обеспечивать подразделение необходимыми ресурсами (материальными и нематериальными) (код - С/01.8). |
| Подготавливать заявки на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - С/02.8). |
| Организовывать и контролировать формирование и эффективное использование нематериальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/03.8). |
| Организовывать и контролировать результативное использование данных из внешних источников, а также данных, полученных в ходе реализации научных (научно-технических) проектов (код - С/04.8). |
| Организовывать рациональное использование материальных ресурсов в подразделении научной организации (код - С/05.8). |
| Эффективно использовать материальные, нематериальные и финансовые ресурсы (код - D.7) | Рационально использовать материальные ресурсы для выполнения проектных заданий (код - D/01.7). |
| Готовить отдельные разделы заявок на участие в конкурсах (тендерах, грантах) на финансирование научной деятельности (код - D/02.7). |
| Эффективно использовать нематериальные ресурсы при выполнении проектных заданий научных исследований (код - D/03.7). |
| Использовать современные информационные системы, включая наукометрические, информационные, патентные и иные базы данных и знаний, в том числе корпоративные при выполнении проектных заданий и научных исследований (код - D/04.7). |
| Управлять человеческими ресурсами подразделения научной организации (код - Е.8) | Обеспечивать рациональную загрузку и расстановку кадров подразделения научной организации (код - E/01.8). |
| Участвовать в подборе, привлечении и адаптации персонала подразделения (код - E/02.8) |
| Организовывать и управлять работой проектных команд в подразделении (код - E/03.8). |
| Организовывать обучение, повышение квалификации и стажировки персонала подразделения научной организации в ведущих российских и международных научных и научно-образовательных организациях (код - E/05.8). |
| Создавать условия для обмена знаниями в подразделении научной организации (код - E/06.8). |
| Осуществлять передачу опыта и знаний менее опытным научным работникам и представителям неакадемического сообщества (код - E/07.8). |
| Обеспечивать комфортные условия труда персонала подразделения научной организации (код - E/08.8). |
| Формировать и поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе (код - E/09.8). |
| Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - E/10.8). |
| Поддерживать эффективные взаимоотношения в коллективе (код - F.7) | Участвовать в работе проектных команд (работать в команде) (код - F/01.7). |
| Осуществлять руководство квалификационными работами молодых специалистов (код - F/02.7). |
| Поддерживать надлежащее состояние рабочего места (код - F/03.7). |
| Эффективно взаимодействовать с коллегами и руководством (код - F/04.7). |
| Предупреждать, урегулировать конфликтные ситуации (код - F/05.7). |
| Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями информационной безопасности (код - G.8) | Организовывать защиту информации при реализации проектов / проведении научных исследований в подразделении научной организации (код - G/01.8). |
| Поддерживать информационную безопасность в подразделении (код - H.7) | Соблюдать требования информационной безопасности в профессиональной деятельности согласно требованиям научной организации (код - H/01.7). |
| Организовывать деятельность подразделения в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности (код - I.8) | Организовывать деятельность подразделения научной организации в соответствии с требованиями промышленной и экологической безопасности и охраны труда контролировать их соблюдение (код - I01.8). |
| Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность в подразделении (код - J.7). | Поддерживать безопасные условия труда и экологическую безопасность при выполнении научных исследований (проектных заданий) (код - J/02.7). |
| **Наименование Профессионального стандарта:** Преподаватель (педагогическая деятельность в профессиональном образовании, дополнительном профессиональном образовании, дополнительном образовании) (проект) | |
| Преподавание по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – J) | Разработка научно-методического обеспечения реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) (код – J/01.8). |
| Преподавание учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/02.7). |
| Профессиональная поддержка специалистов, участвующих в реализации курируемых учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), организации исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам ВО и ДПО (код – J/03.7). |
| Руководство научно-исследовательской, проектной, учебно-профессиональной и иной деятельностью обучающихся по программам ВО и ДПО, в т.ч. подготовкой выпускной квалификационной работы (код – J/04.7). |
| Проведение профориентационных мероприятий со школьниками, педагогическая поддержка профессионального самоопределения обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и дополнительным профессиональным программам (код – J/05.7). |
| Преподавание по программам бакалавриата и дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – К) | Разработка под руководством специалиста более высокой квалификации учебно-методического обеспечения реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) или отдельных видов учебных занятий программ бакалавриата и дополнительных профессиональных программ для лиц, имеющих или получающих соответствующую квалификацию (код – К/01.7). |
| Профессиональная поддержка ассистентов и преподавателей, контроль качества проводимых ими учебных занятий (код – К/04.7). |

# Результаты освоения образовательной программы

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы: универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки; общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки; профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

## Перечень универсальных компетенций

Выпускник, освоивший ОПОП аспирантуры, должен обладать следующими ***универсальными компетенциями:***

* способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
* способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
* готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
* готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
* способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

## Перечень общепрофессиональных компетенций

## Выпускник, освоивший ОПОП аспирантуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

* способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);
* готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

## Перечень профессиональных компетенций

Выпускник, освоивший ОПОП аспирантуры, должен обладать следующими ***профессиональными компетенциями***:

- 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).

## Формирование компетенций в учебном процессе

Формирование компетенций при изучении дисциплин (модулей) ОПОП аспирантуры представлено в таблице ниже и детализировано в Учебном плане (раздел «Компетенции»; прилагается).

Таблица 2

Матрица компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание компетенции** | **Дисциплины (модули), формирующие и проверяющие сформированность компетенции** |
| Универсальные компетенции (УК) | |
| УК-1: способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях | История и философия науки  1.1. Общие проблемы философии  1.2. Философия естественных наук. История математики  Методология и методы научных исследований  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации)  Основы библиографии  Основы математического моделирования |
| УК-2: способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки | История и философия науки  1.1. Общие проблемы философии  1.2. Философия естественных наук. История математики  Методология и методы научных исследований  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации) |
| УК-3: готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач | Иностранный язык  Методология и методы научных исследований  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации) |
| УК-4: готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках | Иностранный язык  Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей  Математические методы обработки информации  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен |
| УК-5: способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития | Дискретная математика и математическая кибернетика  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации) |
| Общепрофессиональные компетенции (ОПК) | |
| ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий | Дискретная математика и математическая кибернетика  Дискретные методы моделирования и анализа стохастических систем и вероятность процессов  Основы математического моделирования  Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей  Математические методы обработки информации  Методология и методы научных исследований  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации) |
| ОПК-2: готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования | Педагогика высшей школы  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)  Государственный экзамен |
| Профессиональные компетенции (ПК) | |
| ПК-1: готовностью осуществлять самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач, собственное видение прикладного аспекта в строгих математических формулировках | Дискретная математика и математическая кибернетика  Дискретные методы моделирования и анализа стохастических систем и вероятность процессов  Основы математического моделирования  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации)  Основы библиографии |
| ПК-2: способностью строить математическую модель на основе имеющихся данных об объекте или явлении и проводить анализ с использованием глубоких знаний фундаментальных математических дисциплин | Дискретная математика и математическая кибернетика  Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей  Математические методы обработки информации  Методология и методы научных исследований  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации)  Основы математического моделирования |
| ПК-3: способностью различным образом представлять и адаптировать математические знания с учетом уровня аудитории | Дискретная математика и математическая кибернетика  Дискретные методы моделирования и анализа стохастических систем и вероятность процессов  Основы математического моделирования  Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей  Математические методы обработки информации  Методология и методы научных исследований  Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)  Научные исследования (научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук)  Государственный экзамен  Защита НКР (диссертации) |

# Структура основной профессиональной образовательной программы

Структура программы аспирантуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программ аспирантуры, имеющих различную направленность программы в рамках одного направления подготовки.

Программа аспирантуры состоит из следующих блоков:

Блок 1. "Дисциплины (модули)", который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2. "Практики", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3. "Научно-исследовательская работа", который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 4. "Государственная итоговая аттестация", который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации "Исследователь. Преподаватель-исследователь".

Программа также включает факультативные дисциплины.

Таблица 3

Программа ОПОП аспирантуры

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования элемента программы** | **Объем (в з.е.)** |
| **Блок 1 "Дисциплины (модули)"** | 30 |
| Базовая часть | 9 |
| Дисциплины (модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов |
| Вариативная часть  Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов  Дисциплина/дисциплины (модуль/модули), в том числе направленные на подготовку к преподавательской деятельности | 21 |
| **Блок 2 "Практики"** | 201 |
| Вариативная часть |
| **Блок 3 "Научные исследования**" |
| Вариативная часть |
| **Блок 4 "Государственная итоговая аттестация"** | 9 |
| Базовая часть |
| **Факультативы** | **2** |
| **Объем программы аспирантуры** | **242** |

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)", в том числе направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов, являются обязательными для освоения обучающимся независимо от направленности программы аспирантуры, которую он осваивает.

Набор дисциплин (модулей) вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" организация определяет самостоятельно в соответствии с направленностью программы аспирантуры в объеме, установленном настоящим ФГОС ВО.

Программа аспирантуры разрабатывается в части дисциплин (модулей), направленных на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов в соответствии с примерными программами, утверждаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

В Блок 2 "Практики" входят практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе педагогическая практика). Педагогическая практика является обязательной. Способы проведения практики: стационарная. Практика может проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Блок 3 "Научные исследования" входят научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук. Выполненная научно-исследовательская работа должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

После выбора обучающимся направленности программы и темы научно-квалификационной работы (диссертации) набор соответствующих дисциплин (модулей) и практик становится обязательным для освоения обучающимся.

В Блок 4 "Государственная итоговая аттестация" входит подготовка и сдача государственного экзамена и научный доклад по результатам выполнения научно-квалификационной работы.

## Календарный учебный график

Календарный график учебного процесса, указывающий последовательность реализации ОПОП аспирантуры по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и итоговую аттестации, каникулы, представлен в Приложении 1 данной ОПОП.

## Учебный план подготовки аспирантов

Учебный план подготовки аспирантов разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика, утверждённому приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.07.2014 г. № 866.

В учебном плане отражена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. При этом, указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. Общее количество недель освоения ОП при очной форме обучения составляет 208 недель. В учебном году устанавливаются каникулы общей продолжительностью не менее 6 недель.

На основе учебного плана для каждого обучающегося формируется индивидуальный учебный план, который обеспечивает освоение ОПОП на основе индивидуализации ее содержания и (или) графика обучения с учетом уровня готовности и тематики научно-квалификационной работы аспиранта.

При осуществлении образовательной деятельности аспирантам обеспечено: проведение учебных занятий по дисциплинам в форме лекций, семинаров, консультаций; проведение практик и научных исследований, а также контроль качества освоения программы посредством текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации.

Учебный план подготовки аспиранта по направлению 01.06.01 Математика и механика и профилям представлен в Приложении 1 данной ОПОП.

## Рабочие программы дисциплин (модулей)

Аннотации рабочих программ дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана, включая факультативные дисциплины, и полные рабочие программы дисциплин и модулей представлены в Приложении 2**.**

## Научное руководство аспирантами

Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

Не позднее 3 месяцев после зачисления на обучение по программе аспирантуры обучающемуся назначается научный руководитель, а также утверждается тема научно-квалификационной работы.

Обучающемуся предоставляется возможность выбора темы научно-квалификационной работы в рамках направленности ОП и основных направлений научно-исследовательской деятельности УлГУ.

Назначение научных руководителей и утверждение тем научно-квалификационных работ обучающимся осуществляется приказом ректора на основании решения Ученого совета подразделений.

## Программы практик по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и организация научных исследований обучающихся

## 4.5.1 Программа педагогическое практики

Рабочая программа педагогической практики, представлена в Приложении к данной ОПОП.

## 4.5.2 Программа научно-исследовательской практики

Рабочая программа научно-исследовательской практики представлена в Приложении к данной ОПОП.

## 4.5.3 Организация научных исследований

Рабочая программа модуля «Научные исследования» представлена в Приложении к данной ОПОП.

## Государственная итоговая аттестация

Проведение государственной итоговой аттестации регламентируется приказом Министерства образования и науки России от 18.03.2016 №227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры - стажировки».

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров, соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план и индивидуальный учебный план по соответствующим образовательным программам.

Государственная итоговая аттестация выпускника аспирантуры включает сдачу государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 (ред. от 21.04.2016)

Рабочая программа модуля «Государственная итоговая аттестация» представлена в Приложении 2.

# Фактическое ресурсное обеспечение программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика

## Кадровое обеспечение реализации ОПОП в соответствии с ФГОС ВО

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников УлГУ соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. N 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный N 20237), и профессиональным стандартам (при наличии).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 60 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УлГУ в расчете на 100 научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования, или в научных рецензируемых изданиях, определенных в Перечне рецензируемых изданий согласно пункту 12 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 "О порядке присуждения ученых степеней".

В Ульяновском государственном университете, среднегодовой объем финансирования научных исследований на одного научно-педагогического работника (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет величину не менее, чем величина аналогичного показателя мониторинга системы образования, утверждаемого Министерством образования и науки Российской Федерации (Пункт 4 Правил осуществления мониторинга системы образования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 5 августа 2013 г. №662.

Реализация ОПОП обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками Ульяновского государственного университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

## Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

Обучающиеся имеют доступ к фондам Научной библиотеки УлГУ, которые укомплектованы печатными и электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам базовой и вариативной частей учебного плана, изданными за последние пять лет из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий обязательной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в количестве не менее 1-2 экземпляра на каждых 100 обучающихся. Научная библиотека Ульяновского государственного университета предлагает пользователям:

– доступ к ресурсам Интернет;

– электронный каталог;

– on-line доступ к удаленным информационным ресурсам;

– читальные залы с открытым доступом, ресурсная база которых состоит из документов на носителях традиционных и электронных, локальных и удаленных (библиографические, реферативные, полнотекстовые базы данных, в том числе на CD и DVD);

– сетевое использование ресурсов, когда пользователям предоставлена возможность работы с различными программами — электронным каталогом, офисными приложениями, с научно-образовательными ресурсами Интернет со всех автоматизированных рабочих мест в библиотеке

На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научно-исследовательской работы установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению. Имеется доступ к следующим ресурсам:

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

[ЭБС "Консультант студента"](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesebs/1058-2011-10-05-13-18-18)

[ЭБС "Лань"](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesebs/1647-2016-11-23-06-21-21)

[ЭБС "Юрайт"](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesebs/1922-2018-12-18-10-03-38)

[Библиопоиск](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1806-2018-02-13-06-35-43)

[Журнал "Наука и научная информация"](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1901--q-q)

[Elsevier](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1868-elsevier)

[Scopus](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1853-scopus)

[КиберЛенинка](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1809-2018-02-16-06-16-21)

[Федеральная электронная медицинская библиотека](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1807-2018-02-15-05-32-40)

[Журналы РАН в открытом доступе на платформе Elibrary.ru](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1783--elibraryru)

[КонсультантПлюс](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1752-2017-11-21-08-49-37)

[Springer](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1732-springer)

[НЭБ РФ](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1716-2017-06-06-11-38-20)

[ИБС медицинского кластера ПФО «Средневолжский»](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1698-2017-04-11-06-42-58)

[ПЕРИОДИКА ONLINE](http://lib.ulsu.ru/-online)

[Web of Science](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1670-web-of-science)

[American Physical Society](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1660-american-physical-society)

[JSTOR](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1640-jstor)

[Annual Reviews](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/943-annual-reviews)

[CASC](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1598-casc)

[INSPEC](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/34-httpwebaebscohostcomehostsearchadvancedsidd882383f-dd08-46c3-a6f9-f476c8d0b51940sessionmgr4002avid0ahid4114apreviewfalse)

[Science](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1281-httpwwwsciencemagorg)

[Taylor & Francis Group](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1521-httpwwwtandfonlinecom)

[QUESTEL – ORBIT](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1597-httpswww64orbitcomticketab5e7dc5-be4b-447b-965e-b87078ff3403alocaleenaembeddedfalsefacsimilenavpage)

[ProQuest Dissertations & Theses Global](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1599-httpsearchproquestcom)

[Электронная библиотека диссертаций РГБ](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/28-rgb)

[Oxford Russia Fund elibrary](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1166-2011-12-19-12-44-32)

[Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/1587-2015-12-08-10-44-23)

[Elibrary](http://lib.ulsu.ru/resurces/resurcesulsu/30-elibrary).

Имеется доступ к Электронной библиотеке диссертаций (РГБ) http://diss.rsl.ru/

Диссертации и авторефераты из фонда Российской государственной библиотеки (РГБ) по всем отраслям знания. Глубина полнотекстового доступа с 1998 года. Доступ к полным текстам только с компьютеров сети Научной библиотеки УлГУ по индивидуальному паролю. Пароль для работы можно получить в НБ УлГУ.

## Электронная информационно-образовательная среда

Электронная информационно-образовательная среда УлГУ обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио аспиранта, взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

В УлГУ разработано и внедрено электронное портфолио аспирантов. Данный ресурс позволяет осуществлять оперативный мониторинг публикационной активности аспиранта по следующим видам интеллектуальной деятельности:

-статьи;

-конкурсы;

-выставки;

-монографии;

-свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ;

-грантовая работа;

-научные стажировки.

Каждая указанная аспирантом позиция подтверждается сканированной версией документа. Аспирант обладает правами по сохранению и форматированию документа.

Таким образом, автоматически формируется отчет о результатах научной деятельности, который может распечатываться только с персональной страницы научного руководителя. Тем самым научный руководитель подтверждает достигнутые аспирантом результаты.

## Материально-техническое обеспечение программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с ОПОП

Ульяновский государственный университет имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПОП, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научно-исследовательской работы и практик.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются направленностью программы.

Для проведения учебных занятий и научно-исследовательской работы аспирантов, обучающиеся по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика в университете имеется специальное оборудование и специализированное программное обеспечение.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Ульяновского государственного университета. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

На всех компьютерах, используемых на занятиях и для научно-исследовательской работы установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе аспирантуры.

Аспиранты и научно-педагогические работники имеют доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных (в том числе международным реферативным базам данных научных изданий) и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы аспирантуры, включает в себя лабораторное оборудование в зависимости от степени сложности, для обеспечения дисциплин (модулей), научных исследований. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (таблица 4).

Таблица 4

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

01.06.01 – Математика и механика

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Индекс дисциплины (по учебному плану)** | **Название дисциплины (модуля)** | **Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, межкафедральных и общеуниверситетских центров (номер корпуса и аудитории), объектов для проведения практических занятий (наименования предприятия, организации) с перечнем основного оборудования** | |
|  |  | **Номер корпуса и аудитория (наименование предприятия, организации)** | **Перечень основного оборудования** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Б1.Б.1 | История и философия науки | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 2/40. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| Б1.Б.1.1 | Общие проблемы философии науки | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 2/40. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| Б1.Б.1.2 | Философия естественных наук. История математики | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 2/40. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| Б1.Б.2 | Иностранный язык | Кабинет кафедры «Иностранные  языки»,  ауд. 3/212. | Рабочие мест с компьютерами (Pentium IV); проектор; экран настенный; принтер; сканер; лазерные диски с обучающей  программой по английскому языку Reward  InterN@tive software© YDR Multimedia  1999-2003 (4-х уровневый). |
| Б1.В.ОД.1 | Педагогика высшей школы | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 2/40. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| Б1.В.ОД.2 | Методология науки и методы НИ | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| Б1.В.ОД.3 | Дискретная математика и математическая кибернетика  Математическая логика, алгебра и теория чисел | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б1.В.ДВ.1 | Дискретные методы моделирования и анализа стохастических систем и вероятностных процессов  Теория чисел | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б1.В.ДВ.1 | Основы математического моделирования  Алгебра | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б1.В.ДВ.2 | Компьютерные технологии анализа данных и исследования статистических закономерностей  Элементы математической логики | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б1.В.ДВ.1 | Математические методы обработки экспериментальных данных  Многообразие линейных алгебр и представление симметрической группы | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б2.1 | Педагогическая практика | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332.  Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б2.2 | Научно-исследовательская практика | Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б3.1 | Научные исследования | Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |
| Б4 | Государственная итоговая аттестация | Мультимедийный  лекционный зал,  ауд. 1/332. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель. |
| ФТД.1 | Основы библиографии | Читальный зал | специализированная учебная мебель. |
| ФТД.2 | Основы математического моделирования | Кабинет кафедры Прикладной математики, ауд. 1/604, 1/606. | Проектор;  экран настенный;  специализированная учебная мебель; рабочие места с компьютерами (Pentium IV).; принтер; сканер. |

**5.5. Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

− для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

− для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

− для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

# Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 – Математика и механика

В соответствии с ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика,оценка качества освоения обучающимися основных профессиональных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Выпускник аспирантуры должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранной научной специальности. Выпускник должен владеть всеми универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями в соответствии с направлением подготовки 01.06.01 Математика и механика.

Научно-исследовательская часть программы должна:

- соответствовать основной проблематике научной специальности, по которой

защищается кандидатская диссертация;

- быть актуальной, содержать научную новизну и практическую значимость;

- основываться на современных теоретических, методических и технологических достижениях отечественной и зарубежной науки и практики;

- использовать современную методику научных исследований;

- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий;

- содержать теоретические (методические, практические) разделы, согласованные с научными положениями, защищаемыми в кандидатской диссертации.

Требования к выпускнику аспирантуры по специальным дисциплинам, истории и философии науки и иностранному языку определяются программами кандидатских экзаменов и требованиями к научно-квалификационной работе (диссертации на соискание ученой степени кандидата наук).

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик, промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям), прохождения практик, выполнения научных исследований.

Формы, система оценивания по дисциплинам (модулям) ОП представлены в рабочих программах дисциплин.

Порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются Документированной процедурой «Аттестация аспирантов и лиц, прикрепленных для выполнения работы над диссертацией на соискание ученой степени кандидата наук».

## Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Согласно требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП разрабатываются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Фонды оценочных средств должны соответствовать целям и задачам программы по направлению подготовки направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика и его учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества универсальных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

Эти фонды включают в себя: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются с учётом специфики дисциплины и прописываются в рабочих программах учебных дисциплин.

На основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки разработаны:

– методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ОПОП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);

– методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ / проектов и т.п.) и практикам).

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень готовности выпускников к профессиональной деятельности в целом.

При проектировании оценочных средств предусматривается оценка способности обучающихся к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок используются групповые оценки и взаимооценки: рецензирование аспирантами работ друг друга; оппонирование аспирантами проектов, дипломных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из аспирантов и преподавателей.

Фонды оценочных средств представлены в приложении к каждой рабочей программе по дисциплине (модулю).