



## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ .....	4
3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ .....	4
4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА.....	5
5. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, К КОТОРЫМ ГОТОВЯТСЯ ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ.....	6
6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
7. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	12
9. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	50
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	51
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 .....	53

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (далее – программа аспирантуры) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (направленность – «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»), реализуемая в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте математики с вычислительным центром Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (далее ИМВЦ УФИЦ РАН), представляет собой систему документов, разработанную на основе нормативной документации, утвержденной Правительством Российской Федерации, Министерством образования и науки Российской Федерации.

Представленная программа регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки аспиранта по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, иные компоненты.

## **2. СПИСОК НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

Настоящая программа аспирантуры, реализуемая ИМВЦ УФИЦ РАН по подготовке аспирантов по профилю, разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утв. Приказом Минобрнауки от 19 ноября 2013 г. № 1259;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 01.06.01 «Математика и механика» №866 от 30.07.2014;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 "О практической подготовке обучающихся" (с изменениями и дополнениями);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (Приказ Министерства образования и науки РФ №227 от 18.03.2016 г.);
- Устав ИМВЦ УФИЦ РАН;
- Иные нормативно-правовые акты.

## **3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ**

Целью программы аспирантуры является подготовка научно-педагогических кадров высшей квалификации, направленная на формирование способностей к научно-исследовательской, педагогической, аналитической и организационно-управленческой деятельности в сфере науки, связанная с углубленными профессиональными знаниями в области математики и механики, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС.

Задачи развития и совершенствования программы аспирантуры:

- удовлетворение спроса Республики Башкортостан на высокопрофессиональные кадры в области механики и математики;
- системная модернизация образовательного процесса в области математики и механики;
- развитие вузов города Уфы;
- развитие кадрового потенциала ИМВЦ УФИЦ РАН;
- углубленное изучение теоретических и методологических основ наук из цикла математики и механики;
- формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- совершенствование знания иностранного языка, ориентированного на профессиональную деятельность;
- интеграция в международное образовательное и научное пространство;
- формирование профессионального мышления, воспитание гражданственности, развитие системы ценностей, смысловой и мотивационной сфер личности, направленных на гуманизацию общества.
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

Срок освоения программы аспирантуры в соответствии с ФГОС по направлению подготовки Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 01.06.01 «Математика и механика» (направленность (профиль) – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление) по очной форме обучения составляет 4 года.

Трудоемкость освоения обучающимся программы аспирантуры за весь период обучения в соответствии с ФГОС по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» (направленность (профиль) – Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление), включая все виды аудиторной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся программы, составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам продолжительностью 45 минут.

#### **4. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ, НЕОБХОДИМОМУ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА И УСЛОВИЯ КОНКУРСНОГО ОТБОРА**

Лица, желающие освоить образовательную программу подготовки аспиранта по данному направлению подготовки, должны иметь высшее профессиональное образование определенной степени (специалист, магистр), подтвержденное документом государственного образца.

Лица, имеющие высшее профессиональное образование, принимаются в аспирантуру по результатам сдачи вступительных экзаменов на конкурсной основе. По решению приемной комиссии лицам, имеющим достижения в научно-исследовательской деятельности, отраженные в научных публикациях, грамотах, дипломах может быть предоставлено право преимущественного зачисления при наличии равных баллов по результатам вступительных испытаний.

Порядок приема в аспирантуру и условия конкурсного отбора определяется действующим Порядком приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденным приказом Минобрнауки России от 26 марта 2014 года № 233 и Правилами приёма в аспирантуру ИМВЦ УФИЦ РАН.

## **5. ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, К КОТОРЫМ ГОТОВЯТСЯ ВЫПУСКНИКИ АСПИРАНТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**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.

**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.

**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.

## **6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения образовательной программы выпускник должен обладать:

**универсальными компетенциями (УК):**

- 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);

**общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- 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).

**профессиональными компетенциями (ПК):**

- готовность использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления (ПК-1);
- способность применять основные методы асимптотического анализа интегралов с параметрами (ПК-2);
- способность применять основные методы асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами (ПК-3);
- готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований (ПК-4).

Карты компетенций прилагаются (Приложение 1). В представленном варианте построения карты в таблице критериев оценки результатов обучения приведены необходимые качественные этапы формирования компетенции. Компетенции аспиранта формируются в течение всего опыта образования по направлению 01.06.01 «Математика и механика» и являются интегральными свойствами личности.

## **7. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной программы аспирантуры регламентируется учебным планом; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки аспирантов; программами практик; календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

**Календарный учебный график** устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. Календарный учебный график составлен на основе ФГОСа по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» (Приложение 2).

**Учебный план** разработан с учетом требований к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в ФГОС по направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика», внутренними требованиями ИМВЦ УФИЦ РАН. Учебный план аспирантуры предусматривает изучение следующих учебных блоков: дисциплины; практики; научно-исследовательская работа; государственная итоговая аттестация. В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин, практик. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах и часах. Для каждой дисциплины, практики указаны формы промежуточной аттестации. Приложение 3.

**Рабочие программы** определяют содержание учебных дисциплин в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы студентов, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин и др. Разработка рабочих программ

осуществляется в соответствии с локальными актами ИМВЦ УФИЦ РАН. Аннотации приведены в Приложении 4.

**Программы практик.** В соответствии с ФГОС ВОпо направлению подготовки 01.06.01 «Математика и механика» блоки основной профессиональной образовательной программы аспирантуры «Практики» и «Научные исследования» является обязательными и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально - практическую подготовку аспирантов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые аспирантами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

При реализации данной программы аспирантуры предусматривается педагогическая практика и научно-исследовательская практика в области механико-математических методов исследования.

Педагогическая практика направлена на формирование способности применять на практике знания основ организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов, навыков практической работы в научно-исследовательском коллективе, способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственности за качество выполняемых работ. Способствует формированию навыков методически грамотного построения плана лекций, практических и семинарских занятий, а также навыков публичного изложения теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебными программами и учебно-методическими пособиями. Педагогическая практика осуществляется на кафедре математики и статистики физико-математического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы". Преподаваемые аспирантом во время практики дисциплины должны соответствовать профилю подготовки. Педагогическая практика согласно учебному плану и календарному учебному графику проводится в течение 4 ЗЕТ на 3 курсе – научно-исследовательская, на 4 – ассистентская.

Практика в области современных методов математики и механики направлена на формирование способности применять на практике знания основных методик и подходов, используемых в области современной математики и механики, способствует систематизации полученных ранее умений и навыков, выполнению численных и практических экспериментов, адекватному статистическому анализу и оформлению результатов исследований и разработок. Данный вид практики проводится на базе ИМВЦ УФИЦ РАН на 4 курсе обучения и составляет, согласно учебному плану и календарному учебному графику, 4з.е. (Приложение 5).

Структура рабочей программы **научных исследований** аспирантов ИМВЦ УФИЦ РАН была разработана с учетом Положения о научно-исследовательской деятельности аспирантов ИМВЦ УФИЦ РАН. Краткая аннотация программы научных исследований представлена в Приложении 6.С учетом специфики ИМВЦ УФИЦ РАН как научно-исследовательской организации эта составляющая подготовки аспиранта имеет значительную величину и составляет согласно базовому учебному плану (Приложение 3) 193 з.е. или 6948 часов. В течение четырех лет подготовки они распределены относительно

семестров согласно оптимальной загруженности аспирантов. В своей содержательной части Программа научных исследований аспиранта опирается на знания, полученные в ходе освоения обязательных дисциплин и дисциплин по выбору, а также на успешно выполненную программу практик. Рабочая программа Научных исследований с учетом ее трудоемкости и семестрового объема разрабатывается как индивидуальный продукт совместного планирования аспирантом и его научным руководителем. После выбора аспирантом направленности исследований, апробации цели, задач, методов исследования и планируемых результатов исследования при выступлении аспиранта на Ученом Совете в I-м семестре, ему утверждается тема научно-исследовательской работы. Относительно этого выбора подготовки аспиранта заканчивается выбор соответствующих вариативных дисциплин и практик, формируется и утверждается индивидуальный учебный план аспиранта. Научно-исследовательская деятельность может проводиться в практической и теоретической форме в зависимости от места проведения занятия и поставленных задач. Как правило, тема научных исследований аспиранта индивидуальна и обусловлена выбором темы научно-квалификационной работы (диссертации). Направлена на развитие научно-исследовательских и педагогических навыков, способности самостоятельно выполнять исследования в области математики и механики при решении научно-исследовательских задач, навыков практической работы в научно-исследовательском коллективе, способности к профессиональной адаптации, к обучению новым методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ. Научно-исследовательская работа в рамках программы аспирантуры по профилю 01.01.02 (Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление), согласно календарному учебному графику, проводится в течение всего срока обучения.

На базе программы аспирантуры по профилю научным руководителем совместно с аспирантом разрабатывается **индивидуальный план аспиранта** на весь период обучения. В индивидуальном плане аспиранта предусматривается: сдача кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку и специальной дисциплине, прохождение практики, систематические отчеты по освоению аспирантом обязательных дисциплин, проделанной научно-исследовательской работе и выполнению диссертации на соискание ученой степени кандидата наук. Выполнение аспирантом утвержденного индивидуального плана контролирует научный руководитель.

**Оценка качества освоения образовательной программы.** В соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)» (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259) контроль качества освоения программы аспирантуры включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию обучающихся. С учетом специфики организации, научно-образовательных кадров и, выполняя основные нормативные требования ФГОС, было разработано Положение о фонде оценочных средств. Используются все основные формы контроля – текущий, промежуточная аттестация и итоговая аттестация. Текущий включает мониторинг научно-образовательного процесса аспирантов, его осуществляют преподаватель соответствующей дисциплины. Промежуточный контроль – по итогам освоения определенной дисциплины учебного плана подготовки. По базовым дисциплинам



– иностранный язык и история и философии науки эту форму контроля проводят преподаватели кафедр при необходимом оперативном участии зав. аспирантурой (не посещение занятий со стороны аспиранта, решение организационных учебных проблем и пр.). В ОПОП рабочих дисциплин ИМВЦ УФИЦ РАН профиля подготовки 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление используется унифицированная форма промежуточного контроля в виде зачета. Он проводится в виде зачетного собеседования с аспирантом. Для подготовки к зачету и в ходе освоения дисциплин аспиранты используют контрольные вопросы для самопроверки, которые в виде оценочных средств включены во все рабочие программы дисциплин профиля подготовки 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Зачетные сессии согласно базовому учебному плану и календарному графику проводятся раз в полгода по мере завершения освоения дисциплин. В целом в экзаменационную сессию помимо зачетов входит сдача экзаменов кандидатского минимума по иностранному языку, истории и философии науки и дифференциальным уравнениям, а также успешное прохождение всех форм практик, включая педагогическую.

Аспирант может быть аттестован с замечанием. В случае значительных проблем может быть дана рекомендация о смене темы или научного руководителя аспиранта. В том случае, если аспирант имеет задолженности и не проходит аттестацию, ему дается повторная возможность пройти аттестацию. Повторная негативная аттестация предполагает возможное отчисление обучающегося из аспирантуры. Контроль за текущей работой аспиранта осуществляют его научный руководитель.

**Государственная итоговая аттестация** выпускника аспирантуры является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает государственный итоговый междисциплинарный экзамен по профилю подготовки. Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по профилю подготовки входит в структуру программы государственного итогового междисциплинарного экзамена по профилю подготовки 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; – методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Выполнение аспирантом образовательной части основной программы аспирантуры включает сдачу кандидатских экзаменов по истории и философии науки, иностранному языку, специальной дисциплине, а также сдачу зачетов по элективным и факультативным дисциплинам по выбору и прохождение педагогической практики. Выполнение аспирантом исследовательской части программы аспирантуры включает апробацию и публикацию результатов научного исследования, завершение работы над диссертацией и представление текста диссертационного исследования для получения соответствующего заключения.

Порядок и процедура проведения ГИА в ИМВЦ УФИЦ РАН представлены в Положении о государственной итоговой аттестации аспирантов, которое разработано в соответствии с ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) и ч.3 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259). Государственная итоговая аттестация аспиранта является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Согласно ФГОС ВО на проведение ГИА отводится 9 зачетных единиц, этот норматив соблюдается в ОПОП по профилю 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление. Итоговые испытания предназначены для оценки сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом. Программа ГИА включает в себя программу проведения итогового экзамена по специальности в виде разработанных экзаменационных вопросов, а также требования к выполнению выпускной квалификационной работы и процедуру ее защиты. В государственную итоговую аттестацию входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по специальности подготовки, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) на основе результатов научно-исследовательской работы, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

Основные требования к выпускной научно-квалификационной работе аспиранта: во Введении должны быть определены актуальность, новизна, теоретическая и практическая значимость работы, выявлены предмет и объект исследования, сформулированы Положения, выносимые на защиту. Объем работы должен составлять не менее 80 страниц. Работа должна быть снабжена библиографическим списком и необходимыми ссылками. Оформленная научно-квалификационная работа представляется в аттестационную комиссию за 5 рабочих дней до представления устного доклада. Результаты оценки представленной научно-квалификационной работы (диссертации) и научного доклада комиссия выражает как «зачтено» или «незачтено». Развернутую оценку представленной выпускной квалификационной работы комиссия дает в виде заключения о соответствии ее критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям «Положением о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 № 842. Кроме того, комиссия дает заключение о соответствии представленной аспирантом научно-квалификационной работы той специальности, по которой аспирант обучался. В целом выпускная научно-квалификационная работа представляет собой защиту результатов научно-исследовательской работы, выполненной аспирантом, в виде научного доклада, демонстрирующую степень готовности выпускника к ведению профессиональной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности. Итоговый государственный экзамен проводится по совокупности учебных дисциплин направления подготовки, которые полностью соответствуют основной образовательной программе по направлению подготовки научно- педагогических кадров в аспирантуре, и оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Форма Государственного экзамена представляет собой письменный экзамен по билетам программы итогового экзамена по специальности, с устным ответом вопросов билета членам аттестационной комиссии. Данная форма проведения итогового экзамена удобна в плане проведения объективной апелляции его

итогов. В процессе ответа на вопросы билета государственного экзамена оценивается уровень педагогической и исследовательской компетентности аспиранта, что проявляется в квалифицированном представлении ответов. При определении оценки учитывается грамотность представленных ответов, стиль и логика изложения, способность ответить на дополнительный вопрос по существу или в виде аргументированного рассуждения. Ответ на итоговом государственном экзамене оценивается, исходя из следующих критериев:

«Отлично» – содержание ответа исчерпывает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции при ответе по профилю своего обучения.

«Хорошо» – содержание ответа в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции при ответе на дополнительные вопросы билета по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – содержание ответа на билет в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения ответа и содержание раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы в терминологии и не полное владение литературой. Нарушаются нормы научного языка; имеется нечеткость и двусмысленность изложения. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций при ответе на вопросы по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – содержание ответа лишь в некоторой степени отражает содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений и базовой литературы. Ответ не носит развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике при ответах на вопросы по профилю своего обучения.

Таким образом, при сдаче государственного экзамена аспирант должен показать способность самостоятельно мыслить и решать актуальные задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные компетенции.

Решение об итоговой оценке экзамена и заключении о выпускной научно-квалификационной работе фиксируется в протоколе заседания комиссии. При условии освоения образовательной программы аспирантуры, прохождения промежуточной аттестации и итоговой государственной аттестации выпускник получает нормативный документ об окончании аспирантуры с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

## **8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Ресурсное обеспечение программы аспирантуры формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС по направлению 01.06.01 Механика и математика, действующей нормативно-правовой базой, с учетом особенностей, связанных с профилем образовательной программы.

ИМВЦ УФИЦ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских и практических занятий, а также

выполнение научно-исследовательской работы аспирантов, предусмотренных рабочим учебным планом по профилю 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

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

Аспиранты, обучающиеся по профилю, имеют доступ с компьютеров, входящих в локальную сеть и сеть Wi-Fi, в Интернет.

**Кадровое обеспечение** учебного процесса в аспирантуре по профилю 01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление соответствует требованиям ФГОС.

Реализация программы аспирантуры должна обеспечиваться научно - педагогическими кадрами, имеющими ученую степень и занимающимися научной деятельностью. К реализации дисциплины (модуля) «Иностранный язык» базовой части блока 1 программы аспирантуры допускаются преподаватели иностранного языка, не имеющие ученой степени.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 70% от общего количества научно-педагогических работников организации.

Научный руководитель и/или научный консультант, назначаемые обучающемуся, имеют ученую степень доктора наук или ученую степень кандидата наук, осуществляют самостоятельную научно-исследовательскую деятельность по профилю направления подготовки, имеют публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и/или зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляют апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

Кадровое обеспечение образовательного процесса по профилю 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

Характеристика педагогических работников				
фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию	какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании	ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория	основное место работы, должность	условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель, иное)
Борисов Денис Иванович, главный научный сотрудник	Башкирский государственный университет, 2000г., математика	д.ф.-м.н., проф. РАН	ИМВЦ УФИЦ РАН, зав. отделом	штатный работник
Сулейманов Булат Ирекович,	Башкирский государственный университет,	д.ф.-м.н.,с.н.с.	ИМВЦ УФИЦ РАН, ведущий	штатный работник

ведущий научный сотрудник	1980г., математика		научный сотрудник	
Дорофеев Андрей Викторович, преподаватель	Стерлитамакский государственный педагогический институт, 1988 г., математика и физика	д.пед.н., к.ф.-м.н., профессор	БГПУ им. М. Акмуллы, зав.кафедры	внештатный работник
Амирова Людмила Александровна, преподаватель	Башкирский государственный педагогический институт, 1985 г., география и биология	д.пед.н., доцент	БГПУ им. М. Акмуллы, Проректор по научной работе	внештатный работник
Хазиев Валерий Семенович, преподаватель	Московский государственный университет им. Ломоносова, 1975г., философия	д.фил.н., проф.	Башкирский государственный педагогический университет, преподаватель	внештатный работник
Фатыхов Миннехан Абузярович, преподаватель	Башкирский государственный университет, 1974 г., физика	д.ф.-м.н., проф.	Башкирский государственный педагогический университет, преподаватель	внештатный работник
Семенова Наталья Васильевна	Башкирский государственный педагогический институт, 1993 г., английский и немецкий языки	к.ф.н, доцент	Башкирский государственный педагогический университет, преподаватель	внештатный работник

### **Материально-техническое обеспечение**

Минимально необходимый для реализации программы аспирантуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения;
- помещения, оснащенные специализированным оборудованием и расходным материалом в соответствии с требованиями, установленными примерными основными образовательными программами с учетом их направленности в рамках специальности (специальностей) научных работников, по которой (которым) обучающимся проводится диссертационное исследование.

ИМВЦ УФИЦ РАН располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов теоретической и практической подготовки, предусмотренных учебным планом подготовки аспирантов.

### **Требования к учебно-методическому обеспечению**

Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием в ИМВЦ УФИЦ РАН учебно-методической документации и комплекта учебных материалов по каждой

дисциплине и виду практики, соответствующих рабочим программам дисциплин. Учебно-методическая документация представлена в электронной информационно-образовательной среде ИМВЦ УФИЦ РАН. Реализация программы аспирантуры обеспечивается наличием библиотеки, обеспечивающей обучающимся доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам. Библиотечный фонд укомплектован изданиями учебной, учебно-методической, научной и иной литературы, включая периодические издания, соответствующими рабочим программам дисциплин. ИМВЦ УФИЦ РАН, согласно Договору с Библиотекой естественных наук РАН, обладает доступом к электронным ресурсам этого библиотечного фонда.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно - библиотечной системе «Электронно-библиотечная система elibrary» (<http://elibrary.ru/>) и к электронной информационно-образовательной среде ИМВЦ УФИЦ РАН. Электронная информационно-образовательная среда ИМВЦ УФИЦ РАН обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям, представленным в электронном виде и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– 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 соответствует законодательству Российской Федерации.

#### **Требования к финансовому обеспечению.**

Финансовое обеспечение реализации программ аспирантуры осуществляется в объеме не ниже установленных государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки.

### **9. ДОКУМЕНТЫ, ПОДТВЕРЖДАЮЩИЕ ОСВОЕНИЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ АСПИРАНТА**

Лицам, полностью выполнившим основную образовательную программу при обучении в аспирантуре в образовательных учреждениях и научных организациях, реализующих программы аспирантуры, и прошедшим государственную итоговую аттестацию выдается диплом государственного образца и присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель – исследователь».

Лицам, успешно защитившим диссертацию на соискание ученой степени кандидата наук, выдается диплом кандидата наук государственного образца.

**КАРТЫ КОМПЕТЕНЦИЙ**

**КАРТЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

**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**

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

**Универсальная** компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

**ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ**

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр 3 (УК-2)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных	Сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе междисциплинарных
УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов Шифр: У (УК-1)-1-а	Отсутствие умений	Частично освоенное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	В целом успешно, но не систематически осуществляемые анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценка потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов	Сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
УМЕТЬ: при решении исследовательских и практических задач генерировать новые	Отсутствие умений	Частично освоенное умение при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение при решении	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение при решении	Сформированное умение при решении исследовательских и практических задач



идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений Шифр: У (УК-1)-1-б		генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений	генерировать идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) - 1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач	Успешное и систематическое применение навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
ВЛАДЕТЬ: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях Шифр: В (УК-1) -2	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.	Успешное и систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач.

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

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.

#### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

#### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития</p> <p>Шифр: В (УК-2) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих в науке на современном этапе ее развития
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p> <p>Шифр: В (УК-2) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое применение технологий планирования в профессиональной деятельности
<p><b>УМЕТЬ:</b> использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p> <p>Шифр: У (УК-2)-1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но не систематическое использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы использование положений и категорий философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений	Сформированное умение использовать положения и категории философии науки для оценивания и анализа различных фактов и явлений
<p><b>ЗНАТЬ:</b></p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о	Неполные представления о	Сформированные, но содержащие отдельные	Сформированные систематические

методы научно-исследовательской деятельности		методах научно-исследовательской деятельности	методах научно-исследовательской деятельности	пробелы представления о методах научно-исследовательской деятельности	представления о методах научно-исследовательской деятельности
Шифр 3 (УК-2)-1					
ЗНАТЬ: Основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Неполные представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира	Сформированные систематические представления об основных концепциях современной философии науки, основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира
Шифр 3 (УК-2)-2					

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-3: Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** методы критического анализа и оценки современных научных достижений, методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, методы научно-исследовательской деятельности.

**УМЕТЬ:** анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера возникающих в науке на современном этапе ее развития, владеть технологиями планирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения** (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах  Шифр: З (УК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Неполные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме, при работе в российских и международных коллективах	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
УМЕТЬ: следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач  Шифр: У (УК-3)-1	Отсутствие умений	Фрагментарное следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое следование нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое следование нормам, принятым в научном общении, для успешной работы в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
УМЕТЬ: осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия	Отсутствие умений	Частично освоенное умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	В целом успешное, но не систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и	Успешное и систематическое умение осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и

<p>принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p> <p>Шифр: У (УК-3)-2</p>		<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>	<p>международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в.т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p> <p>Шифр: В (УК-3)-1</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах</p>
<p>ВЛАДЕТЬ: технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных</p>	<p>В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в</p>	<p>Успешное и систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач,</p>

Шифр: В (УК-3)-2		ведущейся на иностранном языке	задач, в том числе ведущейся на иностранном языке	том числе ведущейся на иностранном языке	в том числе ведущейся на иностранном языке
ВЛАДЕТЬ: технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое применение технологий планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: В (УК-3)-3 ВЛАДЕТЬ: различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но не систематическое применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков использования различных типов коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Успешное и систематическое владение различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
Шифр: В (УК-3)-4					



Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-4: Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** виды и особенности письменных текстов и устных выступлений; понимать общее содержание сложных текстов на абстрактные и конкретные темы, в том числе узкоспециальные тексты

**УМЕТЬ:** подбирать литературу по теме, составлять двуязычный словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации на базе прочитанной специальной литературы, объяснить свою точку зрения и рассказать о своих планах.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках  Шифр: З (УК-4) - 1	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Неполные знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Сформированные и систематические знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ЗНАТЬ: стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках  Шифр: З (УК-4) - 2	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Неполные знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Сформированные систематические знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках  Шифр: В (УК-4) - 1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение навыков анализа научных текстов на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков критической оценки эффективности различных методов и	В целом успешное, но не систематическое применение навыков критической оценки эффективности	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков критической оценки	Успешное и систематическое применение навыков критической оценки эффективности

коммуникации на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) – 2		технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
ВЛАДЕТЬ: различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках Шифр: В (УК-4) – 3	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УМЕТЬ: следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках Шифр: У (УК-4) - 1	Отсутствие умений	Частично освоенное умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но не систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Универсальная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации; пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

**УМЕТЬ:** выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

**ВЛАДЕТЬ:** приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. Шифр: З (УК-5) - 1	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
ВЛАДЕТЬ: приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя

Шифр: В (УК-5) - 1		задач, допуская ошибку при выборе приемов и технологий и их реализации.	задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.		выбор предлагаемого варианта решения.
ВЛАДЕТЬ: способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития. Шифр: В (УК-5) –2	Не владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Владеет информацией о способах выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития, допуская существенные ошибки при применении данных знаний.	Владеет некоторыми способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, при этом не демонстрирует способность оценки этих качеств и выделения конкретных путей их совершенствования.	Владеет отдельными способами выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для выполнения профессиональной деятельности, и выделяет конкретные пути самосовершенствования.	Владеет системой способов выявления и оценки индивидуально-личностных и профессионально-значимых качеств, необходимых для профессиональной самореализации, и определяет адекватные пути самосовершенствования.
УМЕТЬ: формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-	Не умеет и не готов формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личного развития.	При формулировке целей профессионального и личного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности.	Формулирует цели личного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессионального роста.	Готов и умеет формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

личностных особенностей. Шифр: У (УК-5) - 1	личностных особенностей.				
УМЕТЬ: осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом. Шифр: У (УК-5) –2	Не готов и не умеет осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Готов осуществлять личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Осуществляет личный выбор в стандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения и готов нести за него ответственность перед собой и обществом.	Умеет осуществлять личный выбор в различных нестандартных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.

## КАРТЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные направления, проблемы, теории и методы информационных технологий в науке и образовании, содержание современных методов математического моделирования.

**УМЕТЬ:** формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам информационных технологий; использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками анализа информационных технологий в науке, понимать логику построения экспертных систем в различных областях науки.



**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), <b>шифр</b>	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ЗНАТЬ: основные направления, проблемы, теории и методы информационных технологий в науке и образовании Шифр: З (ОПК-1) - 1	Отсутствие навыков	Фрагментарно знать математические методы, применяемые в построении экспертных систем	В целом успешное, но не систематическое знание основ математических методов, применяемых в построении экспертных систем	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знание основ математических методов, применяемых в построении экспертных систем	Успешное знание основ математических методов, применяемых в построении экспертных систем
УМЕТЬ: использовать информационные технологии для оценивания и анализа различных тенденций, фактов и явлений Шифр: У (ОПК-1) - 1	Отсутствие навыков	Фрагментарно строить алгоритмы, применяемые в экспертных системах	В целом успешное, но не систематическое умение строить алгоритмы, применяемые в экспертных системах	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять навыки строить алгоритмы в экспертных системах	Успешное и систематическое умение применять навыки строить алгоритмы в экспертных системах
ВЛАДЕТЬ: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий Шифр: В (ОПК-1) - 1	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков построения математических моделей и экспертных систем. Анализ различных областей науки, где возможно применение искусственного интеллекта в виде программной реализации с помощью экспертных систем	В целом успешное, но не систематическое применение навыков анализа основных способов построения экспертных систем и представления знаний, полученных от эксперта.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков анализа основных способов построения экспертных систем. Инженерия знаний. Понимание структуры базы знаний в различных отраслях для экспертных систем.	Успешное и систематическое применение навыков анализа основных методик построения баз знаний, машины логического вывода, редактора баз знаний, подсистем объяснения при создании экспертных систем в науке на современном этапе ее развития

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК-2: Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Общепрофессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные тенденции развития математики

**УМЕТЬ:** осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки 01.06.01 Математика и механика

**ВЛАДЕТЬ:** методами и технологиями межличностной коммуникации, навыками публичной речи.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
ВЛАДЕТЬ: технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования  В (ОПК-2)	не владеет	проектируемый образовательный процесс не приобретает целостности	проектирует образовательный процесс в рамках дисциплины	проектирует образовательный процесс в рамках модуля	проектирует образовательный процесс в рамках учебного плана
УМЕТЬ: осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания  У (ОПК-2)	отсутствие умений	отбор и использование методов, не обеспечивающих освоение дисциплин	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики преподаваемой дисциплины	отбор и использование методов с учетом специфики направленности (профиля) подготовки	отбор и использование методов преподавания с учетом специфики направления подготовки
ЗНАТЬ: нормативно-правовые основы преподавательской деятельности в системе высшего образования  З (ОПК-2)	отсутствие знаний	фрагментарные представления об основных требованиях, предъявляемых к преподавателям в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях, предъявляемых к обеспечению учебной дисциплины и преподавателю, ее реализующему в системе высшего образования	сформированные представления о требованиях к формированию и реализации учебного плана в системе высшего образования	сформировать представления о требованиях к формированию и реализации ОПОП в системе высшего образования

## КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-1: способность к развитию научных знаний и достижений в области дифференциальных уравнений и смежных областях

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные понятия, закономерности и инструментальные средства отдельных предметных областей дифференциальных уравнений.

**УМЕТЬ:** ориентироваться в постановках и корректности постановок задач; строго доказать утверждение и выделить главные смысловые аспекты в доказательствах; грамотно пользоваться языком предметной области.

**ВЛАДЕТЬ:** опытом работы по сбору, анализу и систематизации информации по теме исследования; выбор адекватных методов и средств для решения исследовательской задачи.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами решения практических и исследовательских задач по дифференциальным уравнениям</li> </ul> <p>Шифр: В (ПК-1) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов решения практических и исследовательских задач по дифференциальным уравнениям	В целом успешное, но не систематическое применение методов решения практических и исследовательских задач по дифференциальным уравнениям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов решения практических и исследовательских задач по дифференциальным уравнениям	Успешное и систематическое применение методов решения практических и исследовательских задач по дифференциальным уравнениям
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами исследования разрешимости задач по дифференциальным уравнениям</li> </ul> <p>Шифр: В (ПК-1) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов исследования разрешимости задач по дифференциальным уравнениям	В целом успешное, но не систематическое применение методов исследования разрешимости задач по дифференциальным уравнениям	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов исследования разрешимости задач по дифференциальным уравнениям	Успешное и систематическое применение методов исследования разрешимости задач по дифференциальным уравнениям
<p><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>ориентироваться в постановках и корректности постановок задач; строго доказать утверждение и выделить главные смысловые аспекты в доказательствах; грамотно пользоваться языком предметной области</p> <p>Шифр: У (ПК-1)-1</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное умение анализировать вид дифференциальных уравнений и выбирать наиболее эффективный метод исследования разрешимости задачи на основе проведенного анализа	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать вид дифференциальных уравнений и выбирать наиболее эффективный метод исследования разрешимости задачи на основе проведенного анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать вид дифференциальных уравнений и выбирать наиболее эффективный метод исследования разрешимости задачи на основе проведенного анализа	Сформированное умение анализировать вид дифференциальных уравнений и выбирать наиболее эффективный метод исследования разрешимости задачи на основе проведенного анализа

<p>ЗНАТЬ: основные понятия и предложения теории дифференциальных операторов</p> <p>Шифр 3 (ПК-1)-1</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных понятиях и предложениях теории дифференциальных операторов	Неполные представления об основных понятиях и предложениях теории дифференциальных операторов	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях и предложениях теории дифференциальных операторов	Сформированные систематические представления об основных понятиях и предложениях теории дифференциальных операторов
<p>ЗНАТЬ: методы решения исследовательских и практических задач по дифференциальным уравнениям</p> <p>Шифр 3 (ПК-1)-2</p>	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах решения исследовательских и практических задач по дифференциальным уравнениям	Неполные представления о методах решения исследовательских и практических задач по дифференциальным уравнениям	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах решения исследовательских и практических задач по дифференциальным уравнениям	Сформированные систематические представления о методах решения исследовательских и практических задач по дифференциальным уравнениям

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-2: способность применять основные методы асимптотического анализа интегралов с параметрами.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные понятия и определения математического анализа (раздел интегралы с параметром).

**УМЕТЬ:** квалифицированно анализировать, комментировать, реферировать и излагать результаты предшествующих научных исследований.

**ВЛАДЕТЬ:** навыками пользования основных разделов математического анализа при вычислении интегралов и решения дифференциальных уравнений

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами асимптотического анализа при вычислении приближенного значения интеграла</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение методов асимптотического анализа при вычислении приближенного значения интеграла	В целом успешное, но не систематическое применение методов асимптотического анализа при вычислении приближенного значения интеграла	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение методов асимптотического анализа при вычислении приближенного значения интеграла	Успешное и систематическое применение методов асимптотического анализа при вычислении приближенного значения интеграла
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками проведения научно-исследовательских работ с использованием методов асимптотического анализа</p> <p>Шифр: В (ПК-2) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками проведения научно-исследовательских работ с использованием методов асимптотического анализа	В целом успешное, но непоследовательное владение навыками проведения научно-исследовательских работ с использованием методов асимптотического анализа	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками проведения научно-исследовательских работ с использованием методов асимптотического анализа	Успешное и последовательное владение навыками проведения научно-исследовательских работ с использованием методов асимптотического анализа
<p><b>УМЕТЬ:</b> применять на практике достижения отечественных и зарубежных физиков</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное применение на практике достижений отечественных и зарубежных математиков	В целом успешное, но не систематическое применение на практике достижений отечественных и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение на практике достижений	Сформированное умение применять на практике достижений отечественных и зарубежных математиков



Шифр: У (ПК-2)-1			зарубежных математиков	отечественных и зарубежных математиков	
ЗНАТЬ: методы критического анализа и оценки природы проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об основных методах критического анализа и оценки природы проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши	Неполные представления об основных методах критического анализа и оценки природы проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных методах критического анализа и оценки природы проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши	Сформированные систематические представления об основных методах критического анализа и оценки природы проблем, возникающих при различных возмущениях задачи Коши
Шифр 3 (ПК-2)-1					
ЗНАТЬ: основные понятия и методы асимптотического анализа, применение их в качественных исследованиях	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления о методах асимптотического анализа, применение их в качественных исследованиях	Неполные представления о методах асимптотического анализа, применение их в качественных исследованиях	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах асимптотического анализа, применение их в качественных исследованиях	Сформированные систематические представления о методах асимптотического анализа, применение их в качественных исследованиях
Шифр 3 (ПК-2)-2					

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-3: способность применять основные методы асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** основные методы, применяемые при исследовании дифференциальных уравнений и задач Коши.

**УМЕТЬ:** выделять идеи для подбора методов при решении дифференциальных уравнений.

**ВЛАДЕТЬ:** техникой основных методов решения дифференциальных уравнений и задач Коши; выбор адекватных методов и средств для решения исследовательской задачи.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> математическим аппаратом асимптотических методов решения дифференциальных уравнений</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение математическим аппаратом асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	В целом успешное, но не систематическое владение математическим аппаратом асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении математическим аппаратом асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	Успешное и систематическое применение математического аппарата асимптотических методов решения дифференциальных уравнений
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методами решения задач и доказательства утверждений в области асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами</p> <p>Шифр: В (ПК-3) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение методами решения задач и доказательства утверждений в области асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами	В целом успешное, но не последовательное владение методами решения задач и доказательства утверждений в области асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении методами решения задач и доказательства утверждений в области асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами	Успешное и последовательное владение методами решения задач и доказательства утверждений в области асимптотического анализа дифференциальных уравнений с параметрами
<p><b>УМЕТЬ:</b> решать задачи вычислительного и теоретического характера в области</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное умение • решать задачи вычислительного и теоретического характера в области	В целом успешное, но не систематическое умение решать задачи вычислительного и теоретического	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать задачи вычислительного и теоретического	Сформированное умение решать задачи вычислительного и теоретического характера в области

асимптотических методов решения дифференциальных уравнений Шифр: У (ПК-3)-1		асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	характера в области асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	характера в области асимптотических методов решения дифференциальных уравнений	асимптотических методов решения дифференциальных уравнений
ЗНАТЬ: формулировки утверждений, методы их доказательства в области дифференциальных уравнений с параметром  Шифр 3 (ПК-3)-1	Отсутствие знаний	Фрагментарные представления об утверждениях, методах их доказательства в области дифференциальных уравнений с параметром	Неполные представления об утверждениях, методах их доказательства в области дифференциальных уравнений с параметром	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об утверждениях, методах их доказательства в области дифференциальных уравнений с параметром	Сформированные систематические представления об утверждениях, методах их доказательства в области дифференциальных уравнений с параметром

## КАРТА КОМПЕТЕНЦИИ

Шифр и название КОМПЕТЕНЦИИ:

ПК-4: готовность использовать современные программно-аппаратные средства для проведения научных исследований.

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЕТЕНЦИИ

Тип КОМПЕТЕНЦИИ:

Профессиональная компетенция выпускника программы аспирантуры по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации). Направленность (профиль): 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление.

### ПОРОГОВЫЙ (ВХОДНОЙ) УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ТРЕБУЕМЫЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ

Для того чтобы формирование данной компетенции было возможно, обучающийся, приступивший к освоению программы аспирантуры, должен:

**ЗНАТЬ:** принципы разработки новых идей при решении научно-исследовательских задач.

**УМЕТЬ:** оценивать альтернативные варианты решения задач механики жидкости, газа и плазмы.

**ВЛАДЕТЬ:** методами планирования научно-исследовательской деятельности в сфере механики жидкости, газа и плазмы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И КРИТЕРИИ ИХ ОЦЕНИВАНИЯ**

Планируемые результаты обучения* (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций), шифр	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями планирования и осуществления деятельности научных коллективов, проводящих исследования по механике жидкости, газа и плазмы</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -1</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение технологий планирования и осуществления деятельности научных коллективов, проводящих исследования по механике жидкости, газа и плазмы	В целом успешное, но не систематическое применение технологий планирования и осуществления деятельности научных коллективов, проводящих исследования по механике жидкости, газа и плазмы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение технологий планирования и осуществления деятельности научных коллективов, проводящих исследования по механике жидкости, газа и плазмы	Успешное и систематическое применение технологий планирования и осуществления деятельности научных коллективов, проводящих исследования по механике жидкости, газа и плазмы
<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками подготовки и научного редактирования публикаций</p> <p>Шифр: В (ПК-4) -2</p>	Отсутствие навыков	Фрагментарное владение навыками подготовки и научного редактирования публикаций	В целом успешное, но непоследовательное владение навыками подготовки и научного редактирования публикаций	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками подготовки и научного редактирования публикаций	Успешное и последовательное владение навыками подготовки и научного редактирования публикаций
<p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать основные методологические проблемы, возникающие в ходе исследовательской</p>	Отсутствие умений	Фрагментарное умение анализировать основные методологические проблемы, возникающие в ходе	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать основные методологические проблемы, возникающие в ходе	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать основные методологические проблемы, возникающие в ходе	Сформированное умение анализировать основные методологические проблемы, возникающие в ходе исследовательской

<p>деятельности, и находить пути их решения</p> <p>Шифр: У (ПК-4)-1</p>		<p>исследовательской деятельности, и находить пути их решения</p>	<p>исследовательской деятельности, и находить пути их решения</p>	<p>в ходе исследовательской деятельности, и находить пути их решения</p>	<p>деятельности, и находить пути их решения</p>
<p>ЗНАТЬ: принципы планирования, осуществления и критической оценки результатов научно-исследовательской работы</p> <p>Шифр 3 (ПК-4)-1</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о принципах планирования, осуществления и критической оценки результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>Неполные представления о принципах планирования, осуществления и критической оценки результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о принципах планирования, осуществления и критической оценки результатов научно-исследовательской работы</p>	<p>Сформированные систематические представления о принципах планирования, осуществления и критической оценки результатов научно-исследовательской работы</p>
<p>ЗНАТЬ: новейшие методы механики жидкости, газа и плазмы</p> <p>Шифр 3 (ПК-4)-2</p>	<p>Отсутствие знаний</p>	<p>Фрагментарные представления о новейших методах механики жидкости, газа и плазмы</p>	<p>Неполные представления о новейших методах механики жидкости, газа и плазмы</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о новейших методах механики жидкости, газа и плазмы</p>	<p>Сформированные систематические представления о новейших методах механики жидкости, газа и плазмы</p>





**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ**  
**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА**

**01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление**

Блоки	Наименование элемента программы	График обучения	Форма контроля и отчетности	Объем в зачетных единицах/ часах
<b>1 год обучения</b>				
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>11/396</b>
<b>Базовая часть</b>	История и философия науки	1-2 семестр	Кандидатский экзамен	4/144
	Иностранный язык	1-2 семестр	Кандидатский экзамен	5/180
<b>Вариативная часть</b>	Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению	2 семестр	Зачёт	2/72
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			<b>49/1764</b>
<b>Итого: общий объём подготовки аспиранта за первый год обучения в зачётных единицах</b>				<b>60/2160</b>
<b>2 год обучения</b>				
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>13/468</b>
<b>Вариативная часть</b>	Теоретико-функциональный анализ дифференциальных операторов	1-2 семестр	Зачёт	4/144
	Современные проблемы педагогики профессионального (высшего) образования	1 семестр	Экзамен	2/72
	Психология профессионального образования	2 семестр	Экзамен	2/72
	Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований	2 семестр	Зачёт	3/108
	Дисциплина по специальности по выбору -Специальные главы спектральной теории -Новейшие методы анализа параболических уравнений	2 семестр	Зачёт	4/144
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			<b>47/1692</b>
<b>Итого: общий объём подготовки аспиранта за второй год обучения в зачётных единицах</b>				<b>60/2160</b>
<b>3 год обучения</b>				
<b>Блок 1</b>	<b>Дисциплины</b>			<b>6/216</b>
<b>Вариативная часть</b>	Дисциплина по специальности по выбору -Современная теория обобщенных функций -Динамические системы современные подходы	1 семестр	Зачёт	2/72
	Основная дисциплина по специальности 01.01.02 Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление	2 семестр	Кандидатский экзамен	4/144
<b>Блок 2</b>	<b>Практика</b>			<b>8/288</b>

<b>Вариативная часть</b>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая, ассистентская)	1 семестр	Зачёт с оценкой	4/144
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	2 семестр	Зачёт с оценкой	4/144
<b>Блок 3. Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			<b>46/1656</b>
<b>Итого:</b> общий объём подготовки аспиранта за третий год обучения в зачётных единицах				<b>60/2160</b>
<b>4 год обучения</b>				
<b>Блок 3 Вариативная часть</b>	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			<b>51/1836</b>
<b>Блок 4 Базовая часть</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>			<b>9/324</b>
	Государственный экзамен		<b>Экзамен</b>	3/108
	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)		<b>Предзащита</b>	6/216
<b>Итого:</b> общий объём подготовки аспиранта за четвёртый год обучения в зачётных единицах				<b>60/2160</b>
<b>Всего часов подготовки</b>				<b>240/8640</b>

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

**Аннотация рабочей программы  
Б1.Б.1 «История и философия науки»**

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	4/144
в т.ч. аудиторных занятий, часов	72
самостоятельная работа, часов	72
Форма контроля	Кандидатский экзамен

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части (блок 1) учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.Б.1 Курс «Истории и философии науки» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Философия» (разделы: «Бытие», «Диалектика», «Философская антропология», «Социальная философия», «Праксиология», «Аксиология»), «Культурология».

**Цель дисциплины:** обновление философских знаний у аспирантов как основы для выработки ими методологической стратегии научной деятельности; подготовка к сдаче кандидатского экзамена по дисциплине.

**Задачи дисциплины:** формирование представлений о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, всемирно-исторического, общечеловеческого и национально-регионального характера.

**Формируемые компетенции:** УК-1, УК-2, ОПК-1.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.Б.2 «Иностранный язык (английский язык)»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	5/180
в т.ч. аудиторных занятий, часов	130
самостоятельная работа, часов	50
Форма контроля	Кандидатский экзамен

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины». Базовая часть по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

**Цель дисциплины:** достижение практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в научной работе; подготовка к сдаче кандидатского минимума по иностранному языку.

**Задачи дисциплины:** практическое владение иностранным языком в рамках данного курса предполагает формирование и развитие таких навыков и умений в различных видах речевой коммуникации, которые дают возможность:

- свободно читать оригинальную научную литературу на иностранном языке;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;
- делать сообщения и доклады на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна);
- вести беседу по специальности на иностранном языке.

**Формируемые компетенции:** ОПК-1, ОПК-2, УК-3, УК-4, УК-5

**Виды учебной работы:** практические занятия, самостоятельная работа

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.1 «Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	24
самостоятельная работа, часов	48
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению» относится к вариативной части (блок 1) учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.1 Курс «Методика научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики» и тесным образом связана с дисциплинами «Численные методы», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний об основах исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению, подготовка научной базы, на основе которой строится профессиональная подготовка выпускников, что позволяет будущим специалистам не только получить глубокие знания, но и вырабатывает у них необходимые навыки для решения сложных естественнонаучных и технических задач, развивает способности к научным обобщениям и выводам.

**Задачи дисциплины:** изучение методических аспектов научных исследований по дифференциальным уравнениям, динамическим системам и оптимальному управлению. Изучение фундаментальных понятий и методов, формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков в области дифференциальных уравнений. Формулировать основные понятия и определения для постановки задач, формирование у аспирантов умения строить физические и математические модели, умение ставить и решать современные научные проблемы в коммуникации со своими коллегами, вести преподавание.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-2, ПК-4.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.2 «Теоретико-функциональный анализ дифференциальных операторов»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	24
самостоятельная работа, часов	48
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Теоретико-функциональный анализ дифференциальных операторов» относится к вариативной части (блок 1) учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.2 Курс «Теоретико-функциональный анализ дифференциальных операторов» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики» и тесным образом связана с дисциплинами «Численные методы», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении теоретико-функционального анализа дифференциальных операторов; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания операторов. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в анализе дифференциальных операторов и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий функционального анализа для решения задач; основных элементов теоретико-функционального анализа, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-3.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.3 «Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	3/108
в т.ч. аудиторных занятий, часов	18
самостоятельная работа, часов	54
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (блок 1) учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.3 Дисциплина «Применение информационных технологий в науке по направлению научных исследований» содержательно и логически соотносится с курсами, изучаемыми в бакалавриате и магистратуре, это «Информатика», «Информационные технологии», «Высшая математика».

**Цель дисциплины:** освоение аспирантами основных средств современных информационных технологий и методов их применения в научно-исследовательской и образовательной деятельности по выбранной специальности.

**Задачи дисциплины:** углубление общего информационного образования и информационной культуры будущих преподавателей и исследователей; овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных; овладение современными средствами подготовки традиционных («журнальных») и электронных научных публикаций и презентаций; освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий; изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами; формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной, профессиональной деятельности исследователя и педагога.

**Формируемые компетенции:** УК-4, УК-5, ОПК-1, ПК-3.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.4 «Современные проблемы педагогики профессионального образования»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	36
самостоятельная работа, часов	36
Форма контроля	Экзамен

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Современные проблемы педагогики профессионального образования» относится к Блоку 1. Вариативная часть по основной образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Дисциплина направлена на подготовку к преподавательской деятельности в сфере высшего образования.

**Формируемые компетенции:** УК-1, ОПК-2

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа



## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.5. «Психология профессионального образования»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	34
самостоятельная работа, часов	38
Форма контроля	Экзамен

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Психология профессионального образования» относится к Блоку 1. Вариативная часть по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре. Дисциплина направлена на подготовку к преподавательской деятельности. Для изучения психологии профессионального образования аспирант должен владеть основными приемами и методами учебных действий – конспектирование, тезирование, классификация, ранжирование; обладать гуманитарными приемами мышления, иметь связную речь, знания по методологии и методам психологических исследований.

**Формируемые компетенции:** УК-1, ОПК-2

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ОД.6 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	4/144
в т.ч. аудиторных занятий, часов	12
самостоятельная работа, часов	132
Форма контроля	Кандидатский экзамен

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» относится к вариативной части (блок 1) учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ОД.6 Курс «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики» и тесным образом связана с дисциплинами «Численные методы», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания динамических систем. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в анализе дифференциальных уравнений и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий из теории дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления для решения задач; основных элементов теории дифференциальных уравнений, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-2, ПК-4, УК-1.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ДВ.1.1 «Специальные главы спектральной теории»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	4/144
в т.ч. аудиторных занятий, часов	8
самостоятельная работа, часов	136
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Специальные главы спектральной теории» относится к дисциплине по выбору учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.1.1 Курс «Специальные главы спектральной теории» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Функциональный анализ» и тесным образом связана с дисциплинами «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении спектральной теории; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания спектральной теории. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в анализе дифференциальных операторов и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий спектральной теории для решения задач; основных элементов специальных глав спектральной теории, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ДВ.1.2 «Новейшие методы анализа параболических уравнений»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	4/144
в т.ч. аудиторных занятий, часов	8
самостоятельная работа, часов	136
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Новейшие методы анализа параболических уравнений» относится к дисциплине по выбору учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.1.2 Курс «Новейшие методы анализа параболических уравнений» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Функциональный анализ» и тесным образом связана с дисциплинами «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении новейших методов анализа параболических уравнений; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания анализа параболических уравнений. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в анализе параболических уравнений и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий новейших методов анализа параболических уравнений для решения задач; основных элементов специальных глав анализа, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-2.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ДВ.2.1 «Современная теория обобщенных функций»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	16
самостоятельная работа, часов	48
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Современная теория обобщенных функций» относится к дисциплине по выбору учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ.2.1 Курс «Современная теория обобщенных функций» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Функциональный анализ» и тесным образом связана с дисциплинами «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении теории обобщенных функций; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания теории обобщенных функций. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в теории обобщенных функций и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий теории обобщенных функций для решения задач; основных элементов специальных глав анализа, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-2, ПК-3.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## Аннотация рабочей программы

### Б1.В.ДВ.2.2 «Динамические системы современные подходы»

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачетных единицах/часах	2/72
в т.ч. аудиторных занятий, часов	16
самостоятельная работа, часов	48
Форма контроля	Зачет

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Дисциплина «Динамические системы современные подходы» относится к дисциплине по выбору учебного плана подготовки аспирантов. Индекс дисциплины в учебном плане: Б1.В.ДВ. 2.2 Курс «Динамические системы современные подходы» логически и содержательно связан с ранее изученными дисциплинами: «Математический анализ», «Функциональный анализ» и тесным образом связана с дисциплинами «Дифференциальные уравнения», «Дифференциальные уравнения в частных производных».

**Цель дисциплины:** углубить знания аспирантов в применении теории динамических систем; а также овладеть основными математическими методами и приемами для описания теории динамических систем. Освоив курс, аспиранты должны свободно ориентироваться в теории обобщенных функций и уметь самостоятельно использовать полученные знания.

**Задачи дисциплины:** изучение основных понятий теории динамических систем для решения задач; основных элементов специальных глав анализа, используемых в научно-исследовательской работе; научиться применять полученные знания при решении конкретных исследовательских и практических задач, возникающих в научной практике.

**Формируемые компетенции:** ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ПРАКТИК

### Аннотация рабочей программы практики

#### Б2.1. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-производственная)

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	4/144
Форма контроля	Зачёт с оценкой

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Данный вид практики входит в состав Блока 2 «Практики», вариативная часть, необходима для совершенствования профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области методов, применяемых в современной физико-математической науке.

**Цель дисциплины:**– систематизировать знания, умения и навыки, расширить и обогатить арсенал методов и методик, обеспечить комплексную профессионально-предметную и информационно-технологическую подготовку аспиранта к дальнейшей научно-исследовательской деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- Ознакомиться с профессиональной деятельностью современного исследователя в области физики и математики в части проведения научного эксперимента и интерпретации его результатов.
- Развить профессиональные компетенции в работе с методическим и приборным обеспечением экспериментальных исследований в области физико-математических наук.
- Развить профессиональные компетенции в оценке результатов научно-исследовательской деятельности в области физико-математических наук.

**Формируемые компетенции:** ПК-2, ПК-3, УК-3, УК-5

## Аннотация рабочей программы

### Б2.2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая, ассистентская)

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	4/144
Форма контроля	Зачёт с оценкой

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** Аспирант проходит педагогическую практику на третьем курсе обучения. Педагогическая практика является обязательным элементом цикла Блока 2 «Практика» образовательной подготовки аспирантов по направлению подготовки.

**Цель дисциплины:**– обеспечить комплексную психолого-педагогическую, профессионально-предметную и информационно-технологическую подготовку аспиранта к научно-педагогической деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- ознакомиться с профессиональной деятельностью современного преподавателя вуза в части чтения лекций и организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине.
- развить профессиональные педагогические компетенции в работе с учебно-методическим обеспечением процесса преподавания учебной дисциплины.
- развить профессиональные педагогические компетенции в оценивании результатов образовательной деятельности студентов.

**Составители:** д. пед. н., профессор Амирова Л.А.



## Аннотация рабочей программы

### Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

Программа	основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных кадров в аспирантуре
Код и наименование укрупненной группы направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Код и наименование направления подготовки	01.06.01 МАТЕМАТИКА И МЕХАНИКА
Наименование профиля (научной специальности)	01.01.02 – дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Форма обучения	Очная
Квалификация выпускника	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Объем в зачётных единицах/часах	193/6948

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:** научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук входят в состав Блока 3 «Научные исследования», вариативная часть, необходима для научно-практической подготовки специалиста-исследователя, способного самостоятельно проводить научные исследования.

**Нормативная цель** реализации программы научных исследований:

освоение программы научных исследований направлено на подготовку выпускной квалификационной научно-исследовательской работы аспиранта, соответствующей основным требованиям к диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.

**Профессиональная цель** реализации программы научных исследований:

научно-практическая подготовка специалиста-исследователя, способного самостоятельно проводить научные исследования, результаты которых соответствуют международному квалификационному уровню по показателям цитируемости, форумной активности и финансовому обеспечению научных проектов.

**Педагогическая цель** реализации программы научных исследований:

научно-педагогическая подготовка преподавателя-исследователя высшей школы и научно-исследовательских учреждений.

Задачи программы научных исследований:

1. развить в ходе реализации программы научных исследований методический потенциал аспиранта как самостоятельного исследователя - экспериментатора;
2. сформировать систему анализа полученных результатов, мотивируя аспиранта на постоянное овладение новыми технологиями анализа и презентативного выражения полученных результатов;
3. развить в ходе выполнения программы научных исследований подходов к нестандартному (новаторскому, креативному) мышлению для практического решения поисковых исследовательских задач;
4. развить способности к ведению научной дискуссии, культуре научных выступлений, публичного обмена опытом, методического консультирования, умения налаживать научно-практические связи с представителями науки, образования и бизнеса;
5. мотивировать аспиранта на овладения личностным подходом к организации и проведению научных исследований для оптимального овладения вы бранной профессией.

**Формируемые компетенции:** ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5