

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра «Прикладная математика и компьютерные технологии»



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе  
Н.У. Ярычев

«28» 05 2020 г.

**АННОТАЦИИ**

**РАБОЧИХ ДИСЦИПЛИН И ГИА**

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
01.06.01 «Математика и механика»

направленность

01.01.02 - Дифференциальные уравнения, динамические системы и  
оптимальное управление

Квалификация (степень)

Исследователь. Преподаватель – исследователь

Грозный, 2020

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б.1.Б.01. «История и философия науки»

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | <p>Цель освоения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-получение знаний в философии через обращение к таким ее разделам, как философия и история науки;</li> <li>-формирование навыков и компетенций для успешной профессиональной деятельности;</li> <li>-формирование комплексного представления о философии и истории науки через философскую рефлексию над наукой и научным познанием.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение компетентности в области философии научного исследования;</li> <li>- формирование исследовательских интересов аспиранта через изучение проблематики философии и истории науки;</li> <li>- усвоение аспирантами и соискателями идеи соотношения гуманитарного и естественнонаучного процесса познания окружающей действительности;</li> <li>- подготовка аспиранта к сдаче кандидатского экзамена «История и философия науки».</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Знать</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные этапы развития науки; иметь представление о важнейших направлениях и концепциях философии науки; особенности современной науки; структуру научного знания, функции научного исследования;</li> <li>-предмет философии науки; основные аспекты бытия науки; знать, что такое методология науки; особенности научного и вненаучного познания;</li> <li>-отдельные темы, категории, проблемы философии и методологии науки; базовые концепции, парадигмы, методологию современного социально-гуманитарного и естественнонаучного знания;</li> <li>различать методы и формы познания эмпирического и теоретического уровня.</li> </ul> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Уметь</b>   | <p>-по ключевым понятиям, категориям определять суть концепции философии науки, принадлежность ее автору, направлению; работать с источниками, составлять конспекты и аннотированные обзоры литературы по заданным темам, находить, собирать и первично обобщать фактический материал, делать обоснованные выводы; ориентироваться в основных проблемах современной философии науки; выявлять теоретически ценные идеи, мысли, подходы;</p> <p>-самостоятельно анализировать философско-методологические проблемы науки; вычленять методологический уровень рассмотрения научной дисциплины; различать гипотезу и теорию; оценивать роль познавательной веры, интуиции, неявного знания; -творчески использовать представления об основных принципах, закономерностях и подходах, присущих современному социально-гуманитарному знанию, в ситуациях с необходимостью решения мировоззренческих и социально значимых проблем.</p> |
| <b>Владеть</b> | <p>-навыками применения принципов, методов, категорий, подходов, научного исследования для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, самопознания и самосознания;</p> <p>-новыми методами исследования в своей профессиональной деятельности; введения дискуссии по философским проблемам научного знания, изложения собственной позиции;</p> <p>- теоретическим материалом по философии и методологии науки; навыком применения общенаучных методов и приемов исследования в своей профессиональной деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б.1.Б.02. «Иностранный язык»**

|                        |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b> | -совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | научной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Знать</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-межкультурные особенности ведения научной деятельности;</li> <li>-правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;</li> <li>-требования к оформлению научных трудов, принятые в международной практике.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Уметь</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической форме научной направленности (доклад, сообщение, презентация, дебаты, круглый стол);</li> <li>-читать оригинальную литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;</li> <li>-оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата, аннотации;</li> <li>-четко и ясно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке.</li> </ul> |
| <b>Владеть</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными навыками устной и письменной речи в рамках своей специальности (сообщение, доклад, аннотация, интервью на иностранном языке);</li> <li>-навыками обработки большого объема информации с целью подготовки реферата;</li> <li>-оформление заявок на участие в международной конференции;</li> <li>-написание работ на иностранном языке для публикации в зарубежных странах.</li> </ul>                                                                          |

#### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Б.1.В.ДВ.01.01 «Информационные технологии в науке и образовании»

|                        |                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b> | - формирование системы компетенций в области использования информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | деятельности.                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | -способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению новых научных и прикладных результатов в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                   |
| Знать                                                  | -фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины, основные методы решения линейных дифференциальных и интегральных уравнений.                                              |
| Уметь                                                  | - решать простейшие дифференциальные и интегральные уравнения с использованием численных методов.                                                                                                                 |
| Владеть                                                | -навыками применения дифференциальных и интегральных уравнений для решения современных задач.                                                                                                                     |

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

#### **Б.1.В.01 «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление»**

|                          |                                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>   | - овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений;                                               |
| <b>Задачи дисциплины</b> | -формирование у аспирантов представлений о методах исследования динамических систем;<br>-изучение аспирантами теории оптимального управления. |

| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-современное состояние и тенденции развития теории дифференциальных уравнений;</li> <li>-возможности использования дифференциальных уравнений для математического моделирования и дальнейшего использования методов дифференциальных уравнений в своей профессиональной деятельности;</li> <li>-основные научные достижения в области дифференциальных уравнений, как фундаментальные, так и прикладной направленности.</li> </ul>                          |
| <b>Уметь</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать современным аппаратом теории дифференциальных уравнений;</li> <li>-проводить научные исследования, используя как классические, так и современные разделы теории дифференциальных уравнений.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Владеть</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными теоретическими положениями теории дифференциальных уравнений, которые входят в программы кандидатского минимума;</li> <li>-методами анализа дифференциальных уравнений, использующими современный аппарат фундаментальных дисциплин, особенно функционального анализа;</li> <li>-методами качественного исследования дифференциальных уравнений, в том числе теорией устойчивости, нелинейным анализом сложных динамических объектов.</li> </ul> |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б.1.В.02 «Дифференциальные уравнения с дробными производными»**

|                        |                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений с дробными производными;</li> <li>-применение аппарата теории дифференциальных</li> </ul> |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | уравнений с дробными производными при решении практических задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | охватывают основные понятия, результаты и качественные методы исследования дифференциальных уравнений с дробными производными.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Знать</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-современное состояние и тенденции развития теории дифференциальных уравнений с дробными производными;</li> <li>-возможности использования дифференциальных уравнений с дробными производными для математического моделирования и дальнейшего использования методов дифференциальных уравнений с дробными производными в своей профессиональной деятельности;</li> <li>-основные научные достижения в области дифференциальных уравнений с дробными производными, как фундаментальные, так и прикладной направленности.</li> </ul> |
| <b>Уметь</b>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-оперировать современным аппаратом теории дифференциальных уравнений с дробными производными;</li> <li>-проводить научные исследования, используя как классические, так и современные разделы теории дифференциальных уравнений с дробными производными.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Владеть</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-основными теоретическими положениями теории дифференциальных уравнений с дробными производными, которые входят в программы кандидатского минимума;</li> <li>-методами анализа дифференциальных уравнений с дробными производными, использующими современный аппарат фундаментальных дисциплин, особенно функционального анализа;</li> <li>-методами качественного исследования дифференциальных уравнений с дробными</li> </ul>                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>производными, в том числе теорией устойчивости, нелинейным анализом сложных динамических объектов;</p> <p>-численными методами приближенного исследования дифференциальных уравнений с дробными производными.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Б.1.В.03 « Численные методы решения дифференциальных и интегральных уравнений»

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                  | <p>- формирование у аспирантов представлений о численных методах решения дифференциальных и интегральных уравнений;</p> <p>- овладение современными методами численного решения дифференциальных и интегральных уравнений.</p> |
| <b>Задачи дисциплины</b>                                | <p>охватывают основные понятия, результаты и качественные методы исследования численных методов решения дифференциальных и интегральных уравнений.</p>                                                                         |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен:</b> |                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Знать</b>                                            | <p>-фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины, основные методы решения линейных дифференциальных и интегральных уравнений.</p>                                                    |
| <b>Уметь</b>                                            | <p>- решать простейшие дифференциальные и интегральные уравнения с использованием численных методов.</p>                                                                                                                       |
| <b>Владеть</b>                                          | <p>-навыками применения дифференциальных и интегральных уравнений для решения современных задач.</p>                                                                                                                           |

### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Б.1.В.04 «Методы решения нелинейных краевых задач»

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | - формирование у аспирантов представлений о методах исследования динамических систем;<br>-овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | охватывают основные понятия, результаты и качественные методы исследования методов решения нелинейных краевых задач                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Знать</b>                                           | -современное состояние и тенденции развития методов решения нелинейных краевых задач;<br>-возможности использования методов решения нелинейных краевых задач для математического моделирования и дальнейшего использования методов решения нелинейных краевых задач в своей профессиональной деятельности;<br>-основные научные достижения в области методов решения нелинейных краевых задач, как фундаментальные, так и прикладной направленности. |
| <b>Уметь</b>                                           | -оперировать современным аппаратом методов решения нелинейных краевых задач;<br>-проводить научные исследования, используя методы решения нелинейных краевых задач.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Владеть</b>                                         | -основными теоретическими положениями методов решения нелинейных краевых задач, которые входят в программы кандидатского минимума.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б.1.В.05 «Дискретные динамические системы»**

|                                                        |                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | – формирование знаний о современном состоянии и методах исследования базовых разделов теории дискретных динамических систем. |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | охватывают основные понятия, результаты и качественные методы исследования дискретных динамических систем                    |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                              |
| <b>Знать</b>                                           | -основные принципы построения и классификацию                                                                                |

|                |                                                                                                                                                                        |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | дискретных математических моделей;<br>-основные методы исследования дискретных динамических систем.                                                                    |
| <b>Уметь</b>   | -применять изученные методы отыскания точных решений дискретных уравнений и систем;<br>-выбирать и применять изученные методы качественного анализа дискретных систем. |
| <b>Владеть</b> | - общим представлением о современном состоянии и основных методах теории дискретных динамических систем.                                                               |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б.1.В.06 «Педагогика и психология высшей школы»**

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | – формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических задач и методов преподавания на современном этапе развития общества; научение коммуникации в профессионально-педагогической среде и обществе.                                                                                                                                                                                    |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | научить использовать общепсихологические и педагогические методы, другие методики и частные приемы, позволяющие эффективно создавать и развивать психологическую систему «преподаватель – аудитория»; сформировать у обучающихся представление о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем, стоящих перед профессионалом |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>   | <p>-типичные положения психического состояния аспиранта; отрицательные психические состояния психики аспиранта и их предупреждения;</p> <p>-основы межличностных отношений; признаки процесса социального психологического климата в коллективе; основы профилактики эмоционального выгорания педагога; -средства и методы педагогического воздействия на аспиранта.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Уметь</b>   | <p>-определять направленность и мотивы педагогической деятельности; определять представления о реальном и идеальном педагоге;</p> <p>-прогнозировать и проектировать педагогическую деятельность;</p> <p>-владеть игровой деятельностью и навыками супервизорской помощи; владеть приемами активного слушания; уметь разрешать конфликтные ситуации.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Владеть</b> | <p>-навыками эффективного педагогического общения в различных профессиональных ситуациях;</p> <p>-педагогическим тактом при решении профессиональных задач;</p> <p>- навыками самоанализа и самоконтроля педагогической деятельности;</p> <p>-навыками оценивания эффективности сформированности собственных профессионально-педагогических компетенций;</p> <p>-умениями и навыками профессионально-творческого саморазвития на основе компетентностного подхода;</p> <p>-использованием педагогической теории и практики вузовского обучения при решении профессиональных задач;</p> <p>-навыками педагогического общения в различных профессиональных ситуациях; -инновационными технологиями в современных социокультурных условиях для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса в вузе;</p> <p>-способами анализа, планирования и оценивания образовательного процесса в вузе и его результатов.</p> |

## Аннотация к рабочей программе дисциплины

### Б.1.В.ДВ.01.01 «Основы механики динамических систем при наличии связей»

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | -изучение аспирантами основных типов уравнений движения механических систем с голономными и линейными неголономными связями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | умение использовать методы аналитической механики при решении динамических задач голономных и неголономных механических систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать</b>                                           | <input type="checkbox"/> основные методы научно-исследовательской деятельности в теоретической и прикладной механике;<br><input type="checkbox"/> современные научные результаты в области механики голономных и неголономных систем;<br><input type="checkbox"/> современные механические и математические модели в области теоретической и прикладной механики голономных и неголономных систем;<br>условия применимости известных моделей процессов деформирования твердых тел;<br><input type="checkbox"/> экспериментальные основы механики голономных и неголономных систем; современные принципы постановки эксперимента в новых областях науки и техники;        |
| <b>Уметь</b>                                           | <input type="checkbox"/> критически анализировать и оценивать современные научные достижения в области теоретической и прикладной механики и смежных областей; при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений;<br><input type="checkbox"/> развивать имеющиеся методы решения задач в области механики голономных и неголономных систем и предлагать новые, опубликовать собственные результаты в научных журналах высокого уровня, в том числе зарубежных;<br><input type="checkbox"/> развивать имеющиеся механические и математические модели в области механики |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | голономных и неголономных систем и предлагать новые;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Владеть</b> | <input type="checkbox"/> базовыми навыками анализа и оценки современных научных достижений в области теоретической и прикладной механики и смежных областей;<br><input type="checkbox"/> современными научными методами в области механики голономных и неголономных систем; навыками представления собственных научных результатов на международных научных конференциях высокого уровня;<br><input type="checkbox"/> современными методами построения новых моделей в области механики голономных и неголономных систем;<br><input type="checkbox"/> новыми экспериментальными методами изучения процессов деформирования и разрушения твердых тел; методами постановки эксперимента в области механики голономных и неголономных систем. |

### Аннотация к рабочей программе дисциплины

#### Б.1.В.ДВ.01.02 «Современные проблемы в математике, механике и информатике»

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обзор некоторых актуальных научных проблем прикладной математики, механики и информатики, а также существующих в настоящее время методов, подходов и средств решения данных проблем;</li> <li>- исследование математических моделей, экономических, компьютерных и телекоммуникационных систем;</li> <li>- применение различных современных методов анализа на уровне достаточном для использования в практической деятельности.</li> </ul> |
| <b>Задачи дисциплины</b>                               | Формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний, на основе которых осуществляется математическое моделирование процессов и привитие навыков освоения всего нового, с чем приходится сталкиваться в ходе дальнейшей деятельности.                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Знать</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- современное состояние и проблемы прикладной математики и информатики;</li> <li>- современные тенденции развития, научные и прикладные достижения прикладной математики и информатики;</li> <li>- методы математического, имитационного и информационного моделирования и использовать их для решения научных и прикладных задач.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Уметь</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять концептуальный анализ прикладных задач в области информационных технологий;</li> <li>- работать с современными программными и аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Владеть</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- основами методологии научного познания и системного подхода при изучении различных уровней организации материи, информации, пространства и времени;</li> <li>- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики;</li> <li>- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять своё научное мировоззрение;</li> <li>- способностью порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе;</li> <li>- способностью проводить научные исследования и получать новые научные результаты.</li> </ul> |

**Аннотация к рабочей программе дисциплины  
Б4.Б.01 (Г). Государственная итоговая аттестация**

|                        |                                                                           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Цели дисциплины</b> | -сдача государственного экзамена и защита научно-квалификационной работы. |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

|                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Задачи дисциплины</b></p>                               | <p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>-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;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p><b>В результате освоения учебной дисциплины должен</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>Знать</b></p>                                           | <p>- 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;</p> <p>-современные методы численных и символьных вычислений, а также дискретные и топологические методы работы с математическими объектами и категориями; особенности представления математических результатов в устной и письменной форме с использованием средств ИКТ;</p> <p>-основные методы решения задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления;</p> <p>-основные понятия теории дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, их эволюцию в процессе развития математики;</p> <p>- основные понятия теории дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления, их эволюцию в процессе развития математики.</p> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Уметь</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать результаты реализации этих вариантов;</li> <li>- оценивать эффективность и логическую обоснованность различных решений математической задачи;</li> <li>-оценивать возможность выбора различных методов при решении задач оптимального управления, динамических систем и дифференциальных уравнений;</li> <li>-находить общие закономерности при анализе задач в области дифференциальных уравнений, динамических систем и оптимального управления;</li> <li>-при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений.</li> </ul> |
| <b>Владеть</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>-навыками оценивания прикладных аспектов математических исследований;</li> <li>-навыками использования математических методов решения задач оптимального управления, динамических систем и дифференциальных уравнений;</li> <li>-навыками выявления общих закономерностей при проведении исследований в области дифференциальных уравнений.</li> </ul>  |