

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



«УТВЕРЖДАЮ»


Проректор
Е.В. Королев

2016 г.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)

Код направления подготовки	01.06.01
Направление подготовки	Математика и механика
Наименование ОПОП (профиль)	Математика и механика
Уровень образования	Подготовка кадров высшей квалификации

Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / А.Н. Леонтьев /

СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.1	История и философия науки
Б1.Б.2	Иностранный язык
Б1.Б.3	Введение в научную специальность
Б1.В.ОД.1	Педагогика и методика профессионального образования
Б1.В.ОД.2	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
Б1.В.ОД.3	Теория надежности строительных конструкций
Б1.В.ОД.4	Модели и расчеты зданий и сооружений
Б1.В.ДВ.1.1	Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Б1.В.ДВ.1.2	Вычислительная математика
Б1.В.ДВ.1.3	Теоретическая механика
Б1.В.ДВ.1.4	Механика деформируемого твердого тела

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.1	История и философия науки
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является формирование на уровне философско-методологической культуры представлений о сущности и специфике научного познания, способах организации и функционирования науки, общих закономерностях её развития, рациональных методах и нормах достижения знания, социально-культурной обусловленности научно-технического творчества.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Способность 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); 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 (УК-2).	
Содержание дисциплины	Раздел 1. «Общие проблемы философии науки. История науки. Философия и наука». Раздел 2. «Философские проблемы областей научного знания. Философия техники и технических наук».	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.2	Иностранный язык
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	3 з. е.	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области иностранного языка, формирование способностей к профессионально-научной деятельности, совершенствование языковых умений и навыков, владение иностранным языком как средством профессионального, делового и научного общения.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4).	
Содержание дисциплины	Раздел 1. «Особенности научного функционального стиля». Раздел 2. «Достижения современной науки и техники». Раздел 3. «Научно-исследовательская работа». Раздел 4. «Обработка и компрессия научной информации».	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.Б.3	Введение в научную специальность
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Введение в научную специальность» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вооружить аспиранта знаниями базовых возможностей будущей специальности; • сформировать компетенции в области проведения научных исследований. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>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 (УК-2); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Введение в механику деформируемого твердого тела».</p> <p>Раздел 2. «Методы решения задач механики деформируемого твердого тела».</p> <p>Раздел 3. «Комплексы компьютерных программ для решения исследовательских задач».</p>	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ОД.1	Педагогика и методика профессионального образования
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (профиль)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	3 з. е	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Педагогика и методика профессионального образования» является формирование компетенций в сфере педагогической деятельности и способности к профессиональному и личностному росту; коммуникативных компетенций и готовности участвовать в научных российских и международных исследовательских коллективах.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).	
Содержание дисциплины	Раздел 1. «Педагогика высшей технической школы». Раздел 2. «Методика организации и проведения учебного процесса».	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ОД.2	Основы научных исследований и интеллектуальной собственности
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины (модуля)	3 з. е.	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований и интеллектуальной собственности» является углубление уровня освоения компетенций в области методологии научной деятельности; организации и проведения научных исследований; оформления результатов научно-исследовательской работы и организации защиты объектов интеллектуальной собственности.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Способность 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); Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4); Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5); Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).	
Содержание дисциплины	Раздел 1. «Основы научных исследований». Раздел 2. «Интеллектуальная собственность».	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ОД.3	Теория надежности строительных конструкций
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Теория надежности строительных конструкций» является формирование и углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение навыками расчета элементов строительных конструкций на надежность; • умение определять вероятность отказа конструкций существующими методами оценки надежности; • умение строить вероятностные модели прочности и нагрузок на элементы конструкций при определенных характеристиках параметров, заданных в виде случайных величин и случайных процессов. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Способность 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); 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 (УК-2); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Основные понятия теории надежности. Постановка задачи теории надежности».</p> <p>Раздел 2. «Математический аппарат вероятностных методов расчета. Вероятностные модели прочности».</p> <p>Раздел 3. «Характеристики распределения случайных нагрузок. Методы оценки надежности конструкций».</p> <p>Раздел 4. «Надежность балки. Надежность внецентренно сжатого стержня».</p> <p>Раздел 5. «Оценка надежности рамы. Построение доверительного интервала».</p> <p>Раздел 6. «Вероятностная оптимизация конструкций. Нормирование надежности».</p>	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ОД.4	Модели и расчеты зданий и сооружений
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Модели и расчеты зданий и сооружений» является формирование и углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение навыками моделирования зданий и сооружений различных видов конструктивных систем; • овладение навыками расчета элементов строительных конструкций на эксплуатационные, сейсмические и аварийные воздействия. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>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 (УК-2); Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1); Способность к реализации численных методов в решении прикладных задач, возникающих при математическом моделировании естественнонаучных и научно-технических проблем; анализ соответствия выбранных алгоритмов специфике рассматриваемых задач (ПК-2.2); Знание особенностей численных методов и связанных с ними программных комплексов, разработка способов повышения эффективности вычислений (ПК-2.3).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Основные нормативные документы, регламентирующие расчеты зданий и сооружений».</p> <p>Раздел 2. «Расчет зданий и сооружений по первой и второй группе предельных состояний».</p> <p>Раздел 3. «Особенности моделирования зданий и сооружений».</p> <p>Раздел 4. «Моделирование и расчет зданий и сооружений на сейсмические и аварийные воздействия».</p> <p>Раздел 5. «Расчет зданий и сооружений с учетом взаимодействия с основанием».</p>	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.1.1	Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальное управление» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики, в том числе для решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> • овладение современными методами качественного исследования систем дифференциальных уравнений, • формирование у аспирантов представлений о методах исследования динамических систем, • изучение аспирантами современных методов решения различных типов дифференциальных уравнений, широко используемых при анализе устойчивости динамических систем, а также математических подходов к задачам оптимального их управления. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Способность 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); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Владение методами общей теории дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений (ПК-1.1); Способность анализировать начально-краевые и спектральные задачи для дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений (ПК-1.2).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Обыкновенные дифференциальные уравнения».</p> <p>Раздел 2. «Дифференциальные уравнения в частных производных».</p> <p>Раздел 3. «Динамические системы».</p> <p>Раздел 4. «Оптимальное управление».</p>	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.1.2	Вычислительная математика
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области фундаментальной и прикладной математики, получение обучающимся теоретических знаний о современных методах вычислительной математики, приобретение практических навыков использования вычислительных методов при решении прикладных задач с использованием компьютера в строительной отрасли и других областях.	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Способность 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); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Владение алгоритмами численного решения задач анализа, дифференциальных и интегральных уравнений, математической физики, теории вероятностей и статистики, типичных для приложений математики к различным областям науки и техники (ПК-2.1).	
Содержание дисциплины	Раздел 1. «Введение в вычислительную математику». Раздел 2. «Вычислительные методы линейной алгебры». Раздел 3. «Вычислительные методы математического анализа».	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.1.3	Теоретическая механика
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обобщение полученных ранее знаний и дополнение их новыми сведениями о методах построения и анализа математических моделей движения твердого тела, системы твердых тел, ключевых представлений и методологических подходов теории управления на основе современных представлений в области теоретической механики. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Способность 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); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Владение теорией и методами анализа поведения системы материальных точек и абсолютно твердых тел (ПК-3.1).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Аналитическая механика и основы теории устойчивости движения».</p> <p>Раздел 2. «Основы теории управляемых движений».</p>	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.1.4	Механика деформируемого твердого тела
Направление подготовки	01.06.01 Математика и механика	
Наименование ОПОП (направленность)	Математика и механика	
Квалификация (степень) выпускника	Исследователь, преподаватель-исследователь	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е.	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Механика деформируемого твердого тела» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математики и механики:</p> <ul style="list-style-type: none"> • получение обучающимися теоретических знаний для квалифицированной обработки фундаментальных исследований; • получение новых результатов в процессе практической работы над проблемами механики деформированного твердого тела. 	
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	<p>Способность 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); Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3); Владение законами, методами механики деформируемого твердого тела, позволяющее исследовать процессы, происходящие при механических, тепловых, радиационных, статических и динамических воздействиях, применять эти законы и методы для решения прикладных задач, совершенствовать конструкции сооружений и других объектов, взаимодействующих с внешней средой (ПК-4.1).</p>	
Содержание дисциплины	<p>Раздел 1. «Введение. Теория напряжений и деформаций сплошных тел».</p> <p>Раздел 2. «Связь между напряжениями и деформациями. Теория упругости».</p> <p>Раздел 3. «Теория пластичности и ползучести».</p> <p>Раздел 4. «Механика разрушения».</p>	