



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(СПбГУ)

П Р И К А З

30.12.2016

№ 10802/1

Об актуализации компетентностно-ориентированного учебного плана (рег. № 16/5694/1)

В соответствии с порядком проведения экспертизы учебно-методической документации, установленном в СПбГУ

ПРИКАЗЫВАЮ:

Актуализировать для обучения в 2017-2018 учебном году компетентностно-ориентированный учебный план основной образовательной программы высшего образования магистратуры (академически-ориентированная модель магистратуры) «Математическое моделирование в задачах естествознания» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр образовательной программы ВМ.5694.2016), профили: «Математическое моделирование», «Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании», очная форма обучения, регистрационный номер учебного плана 16/5694/1 (Приложение).

Основание: приказ первого проректора по учебной, внеучебной и учебно-методической работе от 08.12.2016 № 9852.

Проректор по учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора
по учебно-методической работе

от 30.12.2016 № 10802/1

Санкт-Петербургский государственный университет
КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего образования
Математическое моделирование в задачах естествознания
Mathematical Modelling in Problems of Natural Science

по уровню
по направлению (специальности)
по профилю (профилям)

магистратура
01.04.02 Прикладная математика и информатика
02 Математическое моделирование; 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании

Форма обучения: очная
Язык(и) обучения: русский

Срок обучения по основной образовательной программе 2 года
Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом по уровню высшего образования, установленным Санкт-Петербургским государственным университетом самостоятельно.

Регистрационный номер приложения
к образовательному стандарту

Регистрационный номер
учебного плана

BM/01.04.02-AO/1

16/5694/1

Санкт-Петербург

Раздел 1. Формируемые компетенции

1.1. Компетенции, формируемые в результате освоения основной образовательной программы

| Профиль | Код компетенции | Наименование и (или) описание компетенции |
|---------|-----------------|--|
| | ОКМ-1 | Способен совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень |
| | ОКМ-2 | Готов использовать знание современных достижений науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач |
| | ОКМ-3 | Способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению профиля своей профессиональной деятельности |
| | ОКМ-4 | Готов самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях |
| | ОКМ-5 | Готов работать с текстами профессиональной направленности на английском и русском языках |
| | ОКМ-6 | Способность понимать философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени |
| | ОКМ-7 | Способность иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития |
| | ОКМ-8 | Способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики |
| | ОКМ-9 | Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в научном коллективе |
| | ОКМ-10 | Способность добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности |
| | ОКМ-11 | Способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности |
| | ОКМ-12 | Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности |
| | ОКМ-13 | Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов |
| | ПК-1 | Способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты |
| | ПК-2 | Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач |
| | ПК-3 | Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности |

| | | |
|---------------------------------|---------|--|
| | ПК-4 | Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов |
| | ПК-5 | Способность управлять проектами/подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта |
| | ПК-6 | Способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий e-learning и m-learning и развития корпоративных баз знаний |
| | ПК-7 | Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов |
| | ПК-8 | Способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а также лекционные занятия специальных курсов по профилю подготовки |
| | ПК-9 | Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного (e-learning) и мобильного обучения (m-learning) |
| | ПК-10 | Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по направлениям профильной подготовки |
| | ПК-11 | Способность работать в международных проектах по тематике специализации |
| | ПК-12 | Способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям |
| | ПК-13 | Способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии |
| | ПК-14 | Способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности |
| | ПК-15 | Способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.1 | Способность формализации исходной проблемы, построения математической модели и проверки её адекватности |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.2 | Способность создавать математические модели с целью прогнозирования и управления производственными процессами |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.3 | Умение формализовать поставленные содержательные задачи на математическом уровне с ориентацией на компьютерные технологии |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.4 | Умение применять известные математические методы решения поставленных задач, адаптировать и модифицировать их для конкретных ситуаций с учетом особенностей применения в естествознании, |

| | | |
|---|---------|---|
| | | технике, экономике, в социальных системах. При необходимости уметь разрабатывать новые методы решения с ориентацией на повышение эффективности и качества принимаемых решений |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.5 | Умение компьютерной реализации полученных решений с использованием современных вычислительных методов и компьютерных технологий |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.6 | Умение разрабатывать системы управления в робототехнических системах |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.7 | Умение практически реализовывать полученные знания на ЭВМ, создавать программное обеспечение для естественно-научных расчётов |
| 02 Математическое моделирование | КП-02.8 | Владение современными технологиями робототехники и мехатроники |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.1 | Умение использовать аппарат дифференциальных уравнений для математического моделирования естественно-научных процессов, способность применять численные методы к расчёту таких моделей |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.2 | Способность применять численные методы для расчёта сложных моделей естественно-научных процессов, использующих дифференциальные уравнения, умение разрабатывать новые методы для специализированных задач |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.3 | Умение создавать математические модели, выбирать методы для их расчёта, оценивать вычислительную сложность |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в | КП-07.4 | Умение рассчитывать модели, включающие краевые задачи для дифференциальных уравнений, аналитическими способами |

| | | |
|--|---------|---|
| современном естествознании | | |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.5 | Способность применять модели, включающие краевые задачи для дифференциальных уравнений, умение решать их численно |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.6 | Способность строить и рассчитывать модели гидродинамических процессов |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.7 | Умение практически реализовывать полученные знания на ЭВМ, создавать программное обеспечение для естественно-научных расчётов |
| 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | КП-07.8 | Владение современными технологиями обмена данными |

Раздел 2. Организация обучения и итоговой аттестации

| Код учебного цикла, учебного раздела | Трудоёмкость, зачётных единиц | Код компетенции | Наименование учебной дисциплины, практики, формы научно-исследовательской работы, процедуры аттестации | Виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | Аудиторная работа обучающихся, часов | | | | | | | | | Самостоятельная работа, часов | | | | | Объём занятий в активных и интерактивных формах, часов |
|---------------------------------------|-------------------------------|---|---|--|--------------------------------------|----------|--------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------|------------------|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|--|------------------|--------------------------|--|
| | | | | | Лекции | Семинары | Консультации | Практические занятия | Лабораторные работы | Контрольные работы | Коллоквиумы | Текущий контроль | Промежуточная аттестация | Под руководством преподавателя | В присутствии преподавателя | В т.ч. с использованием учебно-методич. материалов | Текущий контроль | Промежуточная аттестация | |
| 1 год обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| С01. Семестр 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.он м_б | 3 | ОКМ-10, ПК-2, ПК-4, ПК-7 | [001138] Современная философия и методология науки (дополнительные главы математического анализа и анализ динамических систем) Modern Philosophy and Methodology of Science (Additional Chapters of Mathematical Analysis and Dynamical System Analysis) | экзамен | 14 | 8 | 2 | 6 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 31 | 14 | 27 | 8 |
| М.1.он м_б | 2 | ОКМ-3, ОКМ-11, ОКМ-12 | [046919] Английский язык English | зачёт | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 54 |
| | | | [046920] Немецкий язык German | | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 54 |
| | | | [046921] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language | | 0 | 0 | 0 | 54 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 54 |
| М.3.пн р_б | 12 | ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10 | [043631] Научно-исследовательская работа Research Work | текущий контроль | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 30 | 0 | 392 | 8 | 0 | 0 |
| М.1.он м_б | 2 | ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-4, ОКМ-8, ОКМ-13, ПК-1 | [046957] История и методология прикладной математики и информатики (методы математического моделирования динамических процессов) | зачёт | 14 | 12 | 0 | 12 | 0 | 2 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 22 | 2 | 2 | 12 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---------|----|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | | | History and Methodology of Applied Mathematics and Informatics (Methods of Dynamical Process Mathematical Modelling) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_б | 3 | ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15 | [003868] Методы и модели исследования операций Operations Research Methods and Models | экзамен | 16 | 14 | 0 | 12 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 28 | 5 | 27 | 14 |
| Вариативная часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль 02 Математическое моделирование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.он м_в | 2 | КП-02.3, ОКМ-3, ОКМ-11, ПК-2, ПК-5, ПК-7 | [043667] Качественные методы гамильтоновой механики Qualitative methods of Hamiltonian mechanics | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 28 | 8 | 2 | 14 |
| М.2.пр офм_в | 3 | КП-02.1, КП-02.2, ОКМ-8, ПК-10, ПК-12 | [043668] Первый метод Ляпунова в теории устойчивости движения First Lyapunov's method in the theory of motion stability | зачёт | 14 | 12 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 60 | 12 | 2 | 12 |
| М.1.он м_в | 3 | КП-02.3, КП-02.7, КП-02.8, ОКМ-13, ПК-3, ПК-4, ПК-6 | [043669] Информационные технологии в мехатронике Information Technologies in Mechatronics | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 69 | 5 | 0 | 14 |
| | | | [043670] Компьютерное моделирование динамики управляемых систем Computer simulate of control system dynamics | | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 69 | 5 | 0 | 14 |
| Профиль 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 3 | КП-07.1, КП-07.2, ОКМ-8, ПК-10, ПК-12 | [043674] Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений Numerical Solution of Ordinary Differential Equations | зачёт | 14 | 12 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 60 | 12 | 2 | 12 |
| М.1.он м_в | 2 | КП-07.3, ОКМ-3, ОКМ-11, ПК-2, ПК-5, ПК-7 | [043671] Численное моделирование и вычислительный эксперимент Numerical Simulation and Computational Experiment | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 28 | 8 | 2 | 14 |
| М.1.он м_в | 3 | КП-07.3, КП-07.7, КП-07.8, ОКМ-13, ПК-3, ПК-4, ПК-6 | [043672] Современные клиентские технологии разработки Интернет-приложений Modern Client Technologies in Web-Applications Development | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 69 | 5 | 0 | 14 |
| | | | [043675] Теория сложности алгоритмов Complexity Theory of Algorithms | | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 69 | 5 | 0 | 14 |
| С02. Семестр 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.он м_б | 2 | ОКМ-8, ПК-2, ПК-6 | [043578] Дискретные и вероятностные модели Discrete and Probabilistic Models | зачёт | 14 | 8 | 0 | 6 | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 36 | 0 | 2 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---------|----|----|---|----|---|---|---|---|---|----|---|-----|---|----|----|
| М.1.он м_б | 3 | ОКМ-3, ОКМ-11, ОКМ-12 | [046919] Английский язык English | экзамен | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 20 | 0 | 24 | 60 |
| | | | [046920] Немецкий язык German | | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 20 | 0 | 24 | 60 |
| | | | [046921] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language | | 0 | 0 | 2 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 20 | 0 | 24 | 60 |
| М.3.пн р_б | 12 | ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10 | [043631] Научно-исследовательская работа Research Work | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 28 | 0 | 400 | 0 | 2 | 0 |
| Вариативная часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль 02 Математическое моделирование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 3 | КП-02.6, ОКМ-7, ПК-8, ПК-10, ПК-11 | [043673] Динамические системы с переключениями Hybrid systems | экзамен | 28 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 74 | 0 | 0 | 0 |
| М.1.он м_в | 3 | КП-02.4, КП-02.7, ОКМ- 12, ПК-1, ПК-7 | [043677] Введение в современную робототехнику Introduction to modern robotics | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 72 | 0 | 0 | 14 |
| М.2.пр офм_в | 2 | КП-02.2, КП-02.8, ОКМ-7, ОКМ-8, ПК-8, ПК-12 | [043679] Компьютерное моделирование задач нелинейной механики и космической динамики Computer simulate of mechanics system and space dynamics | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |
| | | | [043680] Астероидная опасность Asteroid Hazard | | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |
| М.1.он м_в | 2 | КП-02.4, КП-02.5, ОКМ-4, ОКМ-8, ПК-2 | [043678] Теоретические основы ракетодинамики Theoretical principles of rocket dynamics | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |
| М.1.он м_в | 3 | КП-02.3, ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-10, ПК-3, ПК-11 | [043676] Математические модели в биофизике и экологии (мат модел), осн тр Mathematical models in biophysics and ecology | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 76 | 0 | 0 | 14 |
| Профиль 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 3 | КП-07.4, КП-07.7, ОКМ-7, ПК-8, ПК-10 | [043681] Классические аналитические методы решения краевых задач систем дифференциальных уравнений Classic Analytical Methods of Solving BVPs for Systems of Differential Equations | экзамен | 28 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 74 | 0 | 0 | 0 |
| М.1.он м_в | 3 | КП-07.1, КП-07.2, ОКМ- 12, ПК-1, ПК-7 | [043682] Численное решение дифференциальных уравнений с запаздыванием Numerical Solution of Delay Differential Equations | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 72 | 0 | 0 | 14 |
| М.1.он м_в | 2 | КП-07.6, ОКМ-4, ОКМ-8, ПК-2 | [043683] Вычислительные методы в гидродинамике и теории волн | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|---------|----|----|---|----|---|---|---|---|---|----|---|-----|----|----|----|
| | | | Numerical Methods in Fluid Dynamics and Wave Theory | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.1.он м_в | 3 | КП-07.3, ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-10, ПК-3, ПК-11 | [043676] Математические модели в биофизике и экологии (выч мет инф тех естеств), осн тр Mathematical models in biophysics and ecology | экзамен | 14 | 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 76 | 0 | 0 | 14 |
| М.2.пр офм_в | 2 | КП-07.2, КП-07.8, ОКМ-7, ОКМ-8, ПК-8, ПК-12 | [043684] Современные серверные технологии разработки Интернет-приложений Modern Server Technologies in Web-Applications Development | зачёт | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |
| | | | [043685] Структурный подход в задаче конструирования и реализации методов интегрирования систем ОДУ Structural Approach in ODE Systems Integration | | 14 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 18 | 0 | 24 | 14 |
| 2 год обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| С03. Семестр 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.3.пн р_б | 17 | ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10 | [043632] Научно-исследовательская практика Research Practice | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 30 | 0 | 528 | 48 | 2 | 0 |
| М.2.пр офм_б | 3 | ОКМ-6, ОКМ-7, ОКМ-8, ОКМ-9, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11 | [043580] Современные разделы теории управления Modern Control Theory | экзамен | 28 | 30 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 17 | 0 | 27 | 30 |
| М.1.он м_б | 3 | ОКМ-2, ПК-3, ПК-5 | [001150] Непрерывные математические модели Continuous Mathematical Models | экзамен | 0 | 16 | 2 | 14 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 45 | 0 | 27 | 16 |
| Вариативная часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль 02 Математическое моделирование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 3 | ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-9, ПК-15 | [046956] Управление проектами в области информационных технологий (мат модел), осн тр Project Management in Information Technology | зачёт | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| | | | [003888] Современные компьютерные технологии (мат модел), осн тр Modern Computer Technologies | | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| | | | [003889] Технология разработки интернет-приложений (мат модел), осн тр Technology of Web Application Development | | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| М.2.пр офм_в | 4 | КП-02.4, КП-02.5, ОКМ-3, ОКМ-6, ОКМ-7, ПК-12 | [043686] Автоматизация построения математических моделей Automated Construction of Mathematical Models | экзамен | 0 | 14 | 2 | 14 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 83 | 0 | 27 | 14 |

| Профиль 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---------|----|----|---|----|---|---|---|---|---|----|----|-----|----|----|----|
| М.2.пр офм_в | 3 | ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-9, ПК-15 | [046956] Управление проектами в области информационных технологий (выч мет инф тех естеств), осн тр Project Management in Information Technology | зачёт | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| | | | [003888] Современные компьютерные технологии (выч мет инф тех естеств), осн тр Modern Computer Technologies | | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| | | | [003889] Технология разработки интернет-приложений (выч мет инф тех естеств), осн тр Technology of Web Application Development | | 0 | 16 | 0 | 12 | 4 | 2 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 60 | 0 | 10 | 16 |
| М.2.пр офм_в | 4 | КП-07.4, КП-07.5, ОКМ-6, ОКМ-7, ПК-12 | [043687] Методы решения граничных задач для управляемых систем Methods of Solving BVPs for Controllable Systems | экзамен | 0 | 14 | 2 | 14 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 83 | 0 | 27 | 14 | |
| С04. Семестр 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Базовая часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.3.пн р_б | 1 | ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10 | [043632] Научно-исследовательская практика Research Practice | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 30 | 4 | 0 | 0 |
| М.3.пн р_б | 4 | ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10 | [053858] Подготовка выпускной квалификационной работы Preparation of Graduation Project | зачёт | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 15 | 0 | 114 | 0 | 13 | 0 |
| Вариативная часть периода обучения | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Профиль 02 Математическое моделирование | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 6 | КП-02.2, КП-02.5, КП-02.7, ОКМ-8, ОКМ-10, ОКМ-11 | [043690] Практическая реализация современных методов решения граничных задач для управляемых систем (мат модел), осн тр Practical Realisation of Modern Methods of Solving BVPs for Controllable Systems | зачёт | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| | | | [043692] Алгоритмы выделения структурных особенностей систем ОДУ и их практическая реализация (мат модел), осн тр ODE Systems Structural Features Identification Algorithms and their Realisation | | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| М.2.пр офм_в | 6 | КП-02.2, КП-02.3, КП-02.7, ОКМ-8, ПК-10, ПК-13, ПК-15 | [043689] Математические модели теории вибрационных процессов и устройств Mathematical Models in Theory of Vibrational Processes and Devices | экзамен | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| | | | [043691] Интеллектуальные мехатронные системы | | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |

| | | Intelligent mechatronic systems | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---------|----|----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|-----|---|----|----|
| М.2.пр офм_в | 5 | КП-02.4, КП-02.5, ОКМ-6, ОКМ-8, ПК-14 | [043688] Динамика и управление в робототехнических системах Dynamics and control of the robotic systems | зачёт | 0 | 12 | 0 | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 144 | 0 | 10 | 12 |
| Профиль 07 Вычислительные методы и информационные технологии в современном естествознании | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| М.2.пр офм_в | 6 | КП-07.2, КП-07.5, КП-07.7, ОКМ-8, ПК-10, ПК-11 | [043690] Практическая реализация современных методов решения граничных задач для управляемых систем (выч мет инф тех естеств), осн тр Practical Realisation of Modern Methods of Solving BVPs for Controllable Systems | зачёт | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| | | | [043692] Алгоритмы выделения структурных особенностей систем ОДУ и их практическая реализация (выч мет инф тех естеств), осн тр ODE Systems Structural Features Identification Algorithms and their Realisation | | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| М.2.пр офм_в | 6 | КП-07.2, КП-07.3, КП-07.7, ОКМ-8, ПК-10, ПК-13, ПК- 15 | [043697] Математические модели теории вибрационных процессов и устройств Mathematical Models in Theory of Vibrational Processes and Devices | экзамен | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| | | | [043699] Функционально-аналитические методы в численном анализе Functional-Analytical Methods in Numerical Analysis | | 12 | 10 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 180 | 0 | 9 | 10 |
| М.2.пр офм_в | 5 | КП-07.4, КП-07.5, ОКМ-6, ОКМ-8, ПК-14 | [043695] Современные аналитические методы решения краевых задач систем дифференциальных уравнений (выч мет инф тех естеств), осн тр Modern Analytical Methods of Solving BVPs for Systems of Differential Equations | зачёт | 0 | 12 | 0 | 10 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 144 | 0 | 10 | 12 |

2.3. Структура и форма итоговой аттестации

| Код учебного раздела | Трудоёмкость, зачётных единиц | Наименование процедуры итоговой аттестации | Перечень кодов компетенций, проверяемых при проведении итоговой аттестации |
|--|-------------------------------|--|--|
| И. Итоговая аттестация | | | |
| Базовая часть итоговой аттестации | | | |
| М.4.ига м_б | 8 | Защита выпускной квалификационной работы Qualification Research Paper Defense | ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3 |
| Вариативная часть итоговой аттестации | | | |
| Не предусмотрено | | | |

Раздел 3. Дополнительная информация Нет.