



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

ПРИКАЗ

30.09.2016

№ 4481/1

Об утверждении общей характеристики
основной образовательной программы
(рег. № x17/5008/1)

В соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 26.08.2016 № 6579/1 «Об утверждении форм общих характеристик образовательных программ»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить общую характеристику основной образовательной программы высшего образования бакалавриата «Механика и математическое моделирование» по направлению подготовки 01.03.03 «Механика и математическое моделирование» (шифр СВ.5008.2017), регистрационный номер характеристики x17/5008/1 (Приложение).
2. За разъяснением содержания настоящего приказа следует обращаться посредством сервиса «Виртуальная приемная» на сайте СПбГУ к проректору по учебно-методической работе.
3. Предложения по изменению и/или дополнению настоящего приказа направлять по адресу b.gataeva@spbu.ru.
4. Контроль исполнения настоящего приказа оставляю за собой.

Проректор по
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора

по учебно-методической работе

от 30.09.2016 № 448/1

Санкт-Петербургский государственный университет

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

основной образовательной программы высшего образования

СВ.5008.2017

Механика и математическое моделирование

Mechanics and Mathematical Modelling

по уровню бакалавриат

по направлению подготовки (специальности)

01.03.03 Механика и математическое моделирование

по профилю (профилям)

- 01 Динамика твердых и упругих тел / Dynamics of Solids
- 02 Механика деформируемого твердого тела / Mechanics of Deformable Solid Body
- 03 Биомеханика и робототехника / Biomechanics and Robotics
- 04 Молекулярно-кинетическая теория жидкости и газа / Molecular Kinetic Theory of Fluids and Gases
- 05 Теоретическая механика / Theoretical Mechanics
- 06 Физическая механика сплошных сред / Physical Mechanics of Continuum
- 07 Механика жидкости, газа и плазмы / Mechanics of Fluid, Gas and Plasma

Форма(ы) обучения: очная

Язык(и) обучения: русский, английский

Срок(и) обучения (лет) 4 года

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом Санкт-Петербургского государственного университета.

Регистрационный номер стандарта: СВ/01.03.03/1

Аннотация

Основная образовательная программа высшего образования «Механика и математическое моделирование» по уровню бакалавриат рассчитана на 4 года обучения. Целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих теоретическими знаниями и практическими навыками в области механики и математического моделирования. Область задач, связанная с профессиональной деятельностью выпускника, включает создание и применение математических моделей в механике, а также применение программного обеспечения для решения актуальных задач механики. Бакалавр, подготовленный по данной программе, может занимать такие должности, как инженер, научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ.

Annotation

The basic educational program of higher education "Mechanics and Mathematical Modeling" on the level of bachelor degree is designed for 4 years of study. The goal of the educational program is to train highly qualified professionals with theoretical knowledge and practical skills in the field of mechanics and mathematical modeling. Sphere of problems associated with the professional activity of graduates includes the creation and use of mathematical models in mechanics, as well as software applications for solving urgent problems of mechanics. Bachelor, which is prepared under this program, may occupy positions such as engineer, researcher, analyst and others requiring higher education in accordance with the laws of the Russian Federation.

1. Общая информация

Миссия образовательной программы

Подготовка высококвалифицированного специалиста, способного успешно решать теоретические и практические задачи в данной и смежных с ней предметных областях в конкретном культурном, социальном и экономическом контексте. Научить выпускника решать задачи, соответствующие его квалификации и связанные:

- с созданием и применением математических моделей в механике;
- с применением программного обеспечения для решения актуальных задач механики;
- с разработкой математических моделей задач различных областях теоретической и прикладной механики;
- с использованием средств ВТ, а также с развитием новых областей и методов применения ВТ в теоретической и прикладной механике;
- с выполнением численных и натуральных механических экспериментов и обработкой полученных результатов.

Компетенции выпускников, установленные образовательным стандартом

ОКБ-1 Способен аргументировано, логически верно и содержательно ясно строить устную и письменную речь, на русском языке, способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики

ОКБ-2 Готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен к критическому переосмыслению своего опыта, к адаптации к различным ситуациям и к проявлению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении целей профессиональной деятельности

ОКБ-3 Владеет культурой мышления, способен к восприятию, обобщению, анализу информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения, способен анализировать философские, мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы

ОКБ-4 Способен понимать значение культуры как формы человеческого бытия и руководствоваться в своей деятельности принципами толерантности, диалога и сотрудничества, готов к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям

ОКБ-5 Способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в процессе обучения и в профессиональной деятельности

ОКБ-6 Владеет основами методологии научного исследования, готов применять полученные знания и навыки для решения практических задач в процессе обучения и в профессиональной и социальной деятельности

ОКБ-7 Способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны

ОКБ-8 Готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в условиях гражданского общества

ОКБ-9 Готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность

ОКБ-10 Готов использовать основные приёмы первой медицинской помощи и методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОКБ-11 Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр», получающий высшее образование впервые, должен владеть английским языком на уровне, сопоставимом с уровнем B2 Общеввропейской шкалы иноязычной коммуникативной компетенции (ОКБ-11), т.е. позволяющем выпускнику в соответствии с академической задачей в рамках широкого спектра речевых ситуаций социокультурной и образовательной сфер общения и ограниченного набора предсказуемых ситуаций профессиональной сферы общения:
самостоятельно написать тексты различной жанрово-стилистической принадлежности требуемого объёма (отчёт по выполненной работе, статья, рецензия, отзыв по прочитанному материалу, различные виды писем делового характера, академическое эссе, сочинение, записи по прослушанной лекции или презентации на семинаре, тезисы к докладу и т.д.);
осуществлять регулярное речевое взаимодействие в рамках непредсказуемых ситуаций без особых затруднений для любой из сторон (дебаты, дискуссия, собеседование, интервью и т.д.);
сделать хорошо структурированное, понятное для восприятия сообщение (описание, повествование, рассуждение) по широкому кругу интересующих его вопросов, развивая отдельные мысли и подкрепляя их дополнительными положениями и примерами, отвечая на дополнительные вопросы (презентация на конференции, доклад на семинаре, рассказ о прочитанном или услышанном и т.д.);
использовать любой тип чтения (понимание основного содержания, извлечение необходимой информации, полное понимание) текстов различной жанрово-стилистической принадлежности (статьи, рефераты, доклады, очерки, письма, инструкции, художественные произведения и т.д.);

понять устную речь как живую, так и в записи (лекции, беседы, доклады, интервью, радионовости, теленовости и т.д.), с различной степенью понимания содержания услышанного (полное понимание, понимание основного содержания, извлечение необходимой информации);

выбрать необходимый стиль речи (неофициальный, нейтральный, официально-деловой, научный) и правильно использовать необходимый языковой материал;

использовать разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста.

Выпускник может допускать:

незначительные погрешности в использовании лексического и грамматического материала;

отдельные орфографические и пунктуационные ошибки в связи с влиянием родного языка.

ОКБ-12 Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть русским языком на уровне, сопоставимом с требованиями второго сертификационного уровня (ТРКИ-2) Российской государственной системы тестирования иностранных граждан по русскому языку

ПК-1 владеть методами механического, физического и математического исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических дисциплин и компьютерных наук

ПК-2 владеть навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний

ПК-3 обладать способностью к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности

ПК-4 быть способным создавать новые компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций

ПК-5 глубоко понимать роль эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений, знать основы теории эксперимента в механике

ПК-6 обладать способностью к самостоятельному анализу поставленной задачи, выбору корректного метода ее решения, построению алгоритма и его реализации

ПК-7 уметь проводить самостоятельный анализ физических аспектов в классических постановках математических задач и задач механики

ПК-8 уметь публично представить научные результаты

ПК-9 уметь ориентироваться в современных методах и алгоритмах компьютерной математики

ПК-10 уметь применять теоретические знания для решения прикладных задач

ПК-11 обладать способностью к творческому применению математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах, включение в них собственных методов, моделей и алгоритмов

ПК-12 уметь определять общие формы, закономерности, инструментальные средства дисциплины, ее взаимосвязи с другими дисциплинами

ПК-13 способностью к самостоятельному видению главных смысловых аспектов в научно-технической или естественнонаучной проблеме

ПК-14 владеть методами физического и математического моделирования, основами теории эксперимента и компьютерных наук

ПК-15 иметь способность ясно и понятно представлять научные знания с учетом уровня аудитории

ПК-16 иметь способность к деятельности в составе научного коллектива

ПК-17 умением обрабатывать поток научно-технической информации для применения в научной работе

ПК-18 способностью к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных учебных заведениях

ПК-19 умением извлекать актуальную научно-техническую информацию из

электронных библиотек, научных сайтов и форумов в сети Интернет, реферативных журналов

Дополнительные профессиональные компетенции выпускников

Нет

Дополнительные профессиональные компетенции выпускников, сформированные в результате профильного обучения (при наличии)

(01) Динамика твердых и упругих тел

КП-01.1 Иметь достаточные знания по основам динамики твердых и упругих тел

КП-01.2 Владеть математическими методами расчетов задач динамики

(02) Механика деформируемого твердого тела

КП-02.1 Иметь достаточные знания по математическим основам механики сплошной среды

КП-02.2 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач теории упругости

(03) Биомеханика и робототехника

КП-03.1 Иметь достаточные знания по математическим основам теоретической и прикладной механики

КП-03.2 Уметь использовать модели и владеть математическими методами расчетов задач робототехники, основами постановки эксперимента

(04) Молекулярно-кинетическая теория жидкости и газа

КП-04.1 Иметь достаточные знания в области механики жидкости и газа

КП-04.2 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач молекулярно-кинетической теории

(05) Теоретическая механика

КП-05.1 Иметь достаточные знания по теоретической и прикладной механике

КП-05.2 Создавать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач теоретической механики

(06) Физическая механика сплошных сред

КП-06.1 Иметь достаточные знания по математическим основам физической механики

КП-06.2 Уметь использовать математические модели и владеть математическими и экспериментальными методами расчетов задач механики сплошных сред

(07) Механика жидкости, газа и плазмы

КП-07.1 Иметь достаточные знания в области механики жидкости, газа и плазмы

КП-07.2 Уметь использовать математические модели и владеть математическими методами расчетов задач механики жидкости, газа и плазмы

Сведения о кадровом обеспечении реализации образовательной программы

Квалификация научно-педагогических работников, участвующих в реализации образовательной программы, сопоставима с квалификацией преподавателей ведущих российских и зарубежных университетов.

2. Области (сферы) профессиональной деятельности выпускников

По всем профилям область профессиональной деятельности выпускников включает в себя: научно-исследовательские центры, проектные и научно-исследовательские организации, образовательные учреждения, промышленные предприятия и другие организации различных форм собственности. Бакалавр данного направления может работать в должностях, предусмотренных законодательством Российской Федерации и и ведомственными документами

для лиц с высшим профессиональным образованием с учетом направленности подготовки и стажа работы. Бакалавр может быть привлечен к педагогической деятельности в средней школе и колледже при условии освоения дополнительной образовательной программы психолого-педагогического профиля.

3. Объекты профессиональной деятельности выпускников

По всем профилям объектами профессиональной деятельности выпускников являются механические, математические и алгоритмические модели, программы, экспериментальные комплексы, методы их проектирования и реализации, способы производства и эксплуатации в различных областях, в том числе междисциплинарных.

4. Виды профессиональной деятельности выпускников

Вне зависимости от профильной подготовки выпускник может участвовать в следующих видах профессиональной деятельности: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, организационно-управленческой, эксплуатационно-управленческой, преподавательской.

Бакалавр по направлению подготовки 01.03.03 "Механика и математическое моделирование" может занимать должности: инженер, научный сотрудник, аналитик и другие, требующие высшего образования в соответствии с законами РФ.

5. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Вне зависимости от профильной подготовки выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации и связанные:

- с созданием и применением математических моделей в механике;
- с применением программного обеспечения для решения актуальных задач механики;
- с разработкой математических моделей задач различных областях теоретической и прикладной механики;
- с использованием средств вычислительной техники, а также с развитием новых областей и методов применения вычислительной техники в теоретической и прикладной механике.

6. Профессиональные стандарты в области профессиональной деятельности выпускников

Образовательная программа разработана с учётом профессиональных стандартов (при наличии) и (или) мнения работодателей (профессиональных сообществ) о соотносимости компетенций выпускников и трудовых функций в области профессиональной деятельности.

Перечень (пополняемый) утверждённых профессиональных стандартов, соотносимых с образовательной программой:

01.004 Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования (Приказ Минтруда России N 608н от 08.09.2015)

40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (Приказ Минтруда России N 121н от 04.03.2014)

Сведения о работодателях/профессиональных сообществах:

нет

7. Особенности формирования общих и профессиональных компетенций

Выпускник владеет навыками использования делового русского языка, публичной устной и письменной речи, понимает значение русского языка как государственного.

Выпускник владеет английским языком на уровне, сопоставимым с B2 CEFR.

Иностраный обучающийся может изучать русский язык как иностранный вместо английского; в этом случае выпускник владеет русским на уровне, сопоставимом с ТРКИ-2.

Выпускник владеет навыками академического письма на английском языке.

8. Дополнительная информация об образовательной программе

не предусмотрена.