



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
(ННГУ)

ПРИКАЗ

11.01.2023

№ 2-ОД

Нижегород

О введении в действие образовательных стандартов высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции

На основании части 10 статьи 11 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», приказа Минобрнауки России от 19.07.2022 № 662 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования» и в соответствии с решением ученого совета ННГУ от 30.11.2022 (протокол № 13), от 28.12.2022 (протокол №14)

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Ввести в действие с 01.02.2023 прилагаемые образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат, магистратура, специалитет в новой редакции по следующим направлениям подготовки и специальностям:

- 01.03.01 – Математика (Приложение 1)
- 01.03.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 2)
- 01.03.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 3)
- 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 4)
- 04.03.01 – Химия (Приложение 5)
- 05.03.06 – Экология и природопользование (Приложение 6)
- 06.03.01 – Биология (Приложение 7)
- 09.03.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 8)
- 09.03.03 – Прикладная информатика (Приложение 9)
- 09.03.04 – Программная инженерия (Приложение 10)
- 11.03.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 11)
- 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (Приложение 12)
- 28.03.01 – Нанотехнологии и микросистемная техника (Приложение 13)
- 37.03.01 – Психология (Приложение 14)
- 37.03.02 – Конфликтология (Приложение 15)
- 38.03.01 – Экономика (Приложение 16)
- 38.03.02 – Менеджмент (Приложение 17)
- 38.03.03 – Управление персоналом (Приложение 18)

- 38.03.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 19)
- 38.03.05 – Бизнес-информатика (Приложение 20)
- 38.03.06 – Торговое дело (Приложение 21)
- 39.03.01 – Социология (Приложение 22)
- 39.03.02 – Социальная работа (Приложение 23)
- 40.03.01 – Юриспруденция (Приложение 24)
- 41.03.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 25)
- 41.03.04 – Политология (Приложение 26)
- 41.03.05 – Международные отношения (Приложение 27)
- 42.03.01 – Реклама и связи с общественностью (Приложение 28)
- 42.03.02 – Журналистика (Приложение 29)
- 42.03.03 – Издательское дело (Приложение 30)
- 43.03.02 – Туризм (Приложение 31)
- 43.03.03 – Гостиничное дело (Приложение 32)
- 44.03.01 – Педагогическое образование (Приложение 33)
- 44.03.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 34)
- 44.03.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 35)
- 44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Приложение 36)
- 45.03.01 – Филология (Приложение 37)
- 46.03.01 – История (Приложение 38)
- 46.03.02 – Документоведение и архивоведение (Приложение 39)
- 49.03.01 – Физическая культура (Приложение 40)
- 49.03.02 – Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья (адаптивная физическая культура) (Приложение 41)
- 49.03.03 – Рекреация и спортивно-оздоровительный туризм (Приложение 42)
- 51.03.01 – Культурология (Приложение 43)
- 01.04.01 – Математика (Приложение 44)
- 01.04.02 – Прикладная математика и информатика (Приложение 45)
- 01.04.03 – Механика и математическое моделирование (Приложение 46)
- 02.04.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии (Приложение 47)
- 04.04.01 – Химия (Приложение 48)
- 05.04.06 – Экология и природопользование (Приложение 49)
- 06.04.01 – Биология (Приложение 50)
- 09.04.02 – Информационные системы и технологии (Приложение 51)
- 09.04.03 – Прикладная информатика (Приложение 52)
- 09.04.04 – Программная инженерия (Приложение 53)
- 11.04.04 – Электроника и нанoeлектроника (Приложение 54)
- 37.04.01 – Психология (Приложение 55)
- 38.04.01 – Экономика (Приложение 56)
- 38.04.02 – Менеджмент (Приложение 57)
- 38.04.03 – Управление персоналом (Приложение 58)
- 38.04.04 – Государственное и муниципальное управление (Приложение 59)
- 38.04.05 – Бизнес-информатика (Приложение 60)
- 38.04.06 – Торговое дело (Приложение 61)
- 38.04.08 – Финансы и кредит (Приложение 62)
- 39.04.01 – Социология (Приложение 63)
- 39.04.02 – Социальная работа (Приложение 64)

- 40.04.01 – Юриспруденция (Приложение 65)
- 41.04.01 – Зарубежное регионоведение (Приложение 66)
- 41.04.04 – Политология (Приложение 67)
- 41.04.05 – Международные отношения (Приложение 68)
- 42.04.02 – Журналистика (Приложение 69)
- 44.04.01 – Педагогическое образование (Приложение 70)
- 44.04.02 – Психолого-педагогическое образование (Приложение 71)
- 44.04.03 – Специальное (дефектологическое) образование (Приложение 72)
- 45.04.01 – Филология (Приложение 73)
- 46.04.01 – История (Приложение 74)
- 47.04.01 – Философия (Приложение 75)
- 49.04.01 – Физическая культура (Приложение 76)
- 51.04.01 – Культурология (Приложение 77)
- 01.05.01 – Фундаментальные математика и механика (Приложение 78)
- 04.05.01 – Фундаментальная и прикладная химия (Приложение 79)
- 30.05.01 – Медицинская биохимия (Приложение 80)
- 30.05.02 – Медицинская биофизика (Приложение 81)
- 30.05.03 – Медицинская кибернетика (Приложение 82)
- 37.05.01 – Клиническая психология (Приложение 83)
- 37.05.02 – Психология служебной деятельности (Приложение 84)
- 38.05.01 – Экономическая безопасность (Приложение 85)
- 38.05.02 – Таможенное дело (Приложение 86)
- 40.05.01 – Правовое обеспечение национальной безопасности (Приложение 87)
- 40.05.03 – Судебная экспертиза (Приложение 88)
- 40.05.04 – Судебная и прокурорская деятельность (Приложение 89)
- 44.05.01 – Педагогика и психология девиантного поведения (Приложение 90)

2. Установить, что обучение по вышеуказанным образовательным стандартам будет осуществляться с 01.09.2023 для набора 2023 года.

3. Управлению корпоративного развития (Полозова А.В.) в срок до 01.02.2023 обеспечить размещение на официальном сайте ННГУ в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Образовательные стандарты» раздела «Сведения об образовательной организации» копии прилагаемых образовательных стандартов и копии настоящего приказа.

4. Контроль за исполнением настоящего приказа оставляю за собой.

Ректор

Е.В. Загайнова

Приложение 46
к приказу ННГУ
от 11.01.2023 г. № 2-ОД

УТВЕРЖДЕНО

решением ученого совета ННГУ
(протокол от 30.11.2022 г. № 13)

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МАГИСТРАТУРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
01.04.03 МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – также образовательный стандарт ННГУ, ОС ННГУ) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры по направлению подготовки 01.04.03 Механика и математическое моделирование (далее соответственно – программа магистратуры, направление подготовки).

1.1. Цель настоящего образовательного стандарта ННГУ состоит в создании в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского» (далее – ННГУ) конкурентоспособной системы высшего образования в области математического и компьютерного моделирования, способной оказать существенное влияние на инновационное развитие Нижегородского региона с учетом его стратегических интересов, перспективных международных тенденций и культурно-образовательных традиций России.

1.2. Настоящий образовательный стандарт ННГУ призван обеспечить:

- возможность максимального учета потенциальных запросов работодателей региона;

- возможность интеграции образования, науки и производства Нижегородской области;
- возможность интеграции ННГУ в единое международное образовательное пространство;
- повышение качества образования путем расширения и углубления требований к результатам освоения программ подготовки, кадровому и материально-техническому обеспечению учебного процесса;
- повышение социальной роли образования, реализацию студентоцентрированного принципа его организации путем формирования социокультурной среды вуза, повышения роли самостоятельной работы студента.

1.3. Нормативной правовой основой для формирования и реализации настоящего образовательного стандарта являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 10 января 2018г. № 14 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 01.04.03 Механика и математическое моделирование» (далее – ФГОС ВО);
- другие нормативно-правовые акты Российской Федерации, регулирующие отношения в области высшего образования;
- Устав ННГУ;
- профессиональные стандарты, перечень которых приведен в Приложении 1 настоящего ОС ННГУ.

Получение образования по программе магистратуры допускается только в образовательной организации высшего образования и научной организации.

Обучение по программе магистратуры в ННГУ может осуществляться в очной и очно-заочной формах.

ННГУ самостоятельно разрабатывает и утверждает программу магистратуры в соответствии с настоящим образовательным стандартом ННГУ. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой магистратуры. При разработке программы магистратуры ННГУ формирует требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

При реализации программы магистратуры ННГУ вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры осуществляется ННГУ как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.4. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации и (или) на иностранном языке и утверждается в порядке, установленном ННГУ.

1.5. Срок получения образования по программе магистратуры (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;

в очно-заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.6. Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.7. ННГУ самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.5 и 1.6 образовательного стандарта ННГУ:

срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной форме обучения и по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

1.8. Обучение по программе магистратуры, разработанной в соответствии с ОС ННГУ, завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и

направлений подготовки высшего образования, утверждаемом федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере высшего образования, для направления подготовки 01.04.03 Механика и математическое моделирование.

1.9. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере общего образования, профессионального и дополнительного профессионального образования; в сфере научных исследований);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

24 Атомная промышленность (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

28 Производство машин и оборудования (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

30 Судостроение (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-

технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

31 Автомобилестроение (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

32 Авиастроение (в сфере математического моделирования, научных и прикладных исследований для наукоемких высокотехнологичных производств, производственно-технологической деятельности, обеспечения безопасности и функциональности);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере патентования, разработки технологий и программ; научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.10. В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский;

педагогический;

проектно-технологический;

организационно-управленческий.

1.11. При разработке и реализации программ магистратуры ННГУ устанавливает направленность (профиль) программы магистратуры, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;

тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.12. Программа магистратуры, содержащая сведения, составляющие государственную тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

II. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

2.1. Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры

Таблица

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60
Блок 2	Практика	не менее 30
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 3
Объем программы магистратуры		120

2.2. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

ознакомительная практика;

научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

научно-исследовательская работа;

преддипломная практика.

2.3. ННГУ:

выбирает один или несколько типов учебной практики и несколько типов производственной практики (в том числе преддипломной) из перечня, указанного в пункте 2.2 образовательного стандарта ННГУ;

вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

устанавливает объемы практик каждого типа самостоятельно.

2.4. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если ННГУ включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.5. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

2.6. В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций, указанных в ОС ННГУ, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 60 процентов общего объема программы магистратуры.

2.7. ННГУ должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные программой магистратуры.

3.2. Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
--	--

Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

3.3. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики
	ОПК-2. Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности
	ОПК-3. Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное

экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен использовать и создавать эффективные программные средства для решения задач механики
ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований
ОПК- 6. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности

3.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются в качестве обязательных, рекомендуемых и дополнительных.

Обязательные профессиональные компетенции устанавливаются данным образовательным стандартом ННГУ по типам задач профессиональной деятельности и включают:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Прикладные основы профессиональной деятельности	ПК-1. Владеет методами математического и экспериментального исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических и компьютерных наук и навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний
	ПК-2. Способен анализировать поставленную задачу,

	использовать корректные методы её решения, применять математически сложные алгоритмы в современных специализированных программных комплексах, реализовывать в них новые алгоритмы
	ПК-3. Умеет разрабатывать, исследовать, применять математические модели для расчётов, проводить расчётно-экспериментальные работы и исследования, обработку и анализ результатов, оформление отчётной документации
	ПК-4. Имеет опыт проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования

Рекомендуемые профессиональные компетенции устанавливаются данным образовательным стандартом ННГУ по типам задач профессиональной деятельности и включают:

Наименование категории (группы) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника
Основы научно-исследовательской деятельности	ПК-5. Умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, научных сайтов, реферативных журналов для применения в научной работе, а также публично представлять научные результаты
	ПК-6 Владение навыками самостоятельного анализа поставленной задачи, выбора корректного метода ее решения, построения алгоритма и его реализации
Основы педагогической деятельности	ПК-7. Владение навыками преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных учебных заведениях, высших учебных заведениях и заведениях дополнительного образования для детей и взрослых
	ПК-8. Умение ясно и понятно представлять научные знания с

	учетом уровня аудитории
Основы проектно-технологической деятельности	ПК-9. Умение использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование
	ПК-10. Владение навыками применения математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах, реализации в них собственных методов, моделей и алгоритмов
Основы организационно-управленческой деятельности	ПК-11. Владение способами и технологиями управленческой деятельности
	ПК-12. Умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы организации их решения

Дополнительные профессиональные компетенции определяются ННГУ самостоятельно для программы магистратуры на основе профессиональных стандартов, выбранных из Приложения 1 настоящего образовательного стандарта ННГУ, либо на основе иных требований, предъявляемых выпускникам.

3.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой магистратуры, ННГУ:

включает в программу магистратуры все обязательные профессиональные компетенции, установленные настоящим образовательным стандартом ННГУ в соответствии с выбранным типом (типами) задач профессиональной деятельности;

вправе включить в программу магистратуры одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций, установленных настоящим образовательным стандартом ННГУ, в соответствии с выбранными типами задач профессиональной деятельности;

включает в программу магистратуры одну или несколько дополнительных профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы магистратуры, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам. (ННГУ вправе не включать в программу магистратуры дополнительные профессиональные компетенции в

случае включения в программу магистратуры рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов ННГУ осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении 1 к настоящему ОС ННГУ и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов (перечня видов профессиональной деятельности), размещенного на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<https://profstandart.rosmintrud.ru>) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта ННГУ выделяет одну или несколько обобщенных трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично. Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, установленных в соответствии с пунктом 1.9 ОС ННГУ, и решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 1.10 ОС ННГУ.

3.6. ННГУ устанавливает в программе магистратуры индикаторы достижения компетенций:

- универсальных, общепрофессиональных, обязательных и рекомендуемых профессиональных компетенций (при включении последних в программу магистратуры) в соответствии с Приложением 2 настоящего образовательного стандарта ННГУ;
- дополнительных профессиональных компетенций – самостоятельно в образовательной программе.

Оценка результатов освоения компетенций осуществляется в рамках промежуточной аттестации по дисциплине и (или) практике.

Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций завершается на практике.

3.7. ННГУ самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

IV. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы магистратуры, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы магистратуры.

4.2.1. ННГУ должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ННГУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории ННГУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда ННГУ должна дополнительно обеспечивать:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

4.2.3. При реализации программы магистратуры в сетевой форме требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы магистратуры в сетевой форме.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

4.3.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ННГУ.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. ННГУ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

4.4.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками ННГУ, а также лицами, привлекаемыми ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях.

4.4.2. Квалификация педагогических работников ННГУ должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

4.4.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников ННГУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых ННГУ к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 70 процентов численности педагогических работников ННГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности ННГУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.4.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования с учетом корректирующих коэффициентов учитывающих специфику образовательных программ, определяемых в соответствии с действующим законодательством.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой ННГУ принимает участие на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры ННГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников ННГУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ОС ННГУ.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Разработчики образовательного стандарта ННГУ:

Игумнов Л.А., д.ф-м.н., профессор, зав. кафедрой.

Жидков А.В, к.т.н., доцент.

Приложение 1
к образовательному стандарту высшего
образования – магистратура по
направлению
подготовки 01.04.03 Механика
и математическое моделирование,
утвержденному ученым советом ННГУ
протокол от 30.11.2022 г. № 13

ПЕРЕЧЕНЬ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ
ПРОГРАММУ БАКЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
01.04.03 МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
01 Образование и наука		
1.	01.001	Профессиональный стандарт "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н
2.	01.003	Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н.
25 Ракетно-космическая промышленность		
4.	25.048	Профессиональный стандарт «Инженер-исследователь по прочности летательных аппаратов в ракетно-космической технике при силовом и температурном воздействиях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н

		Федерации от 05.10.2021 № 677н
30 Судостроение		
5.	30.024	Профессиональный стандарт «Инженер-исследователь в области судостроения и судоремонта», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.11.2020 № 798н
32 Авиастроение		
6.	32.004	Профессиональный стандарт «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.09.2021 № 631н
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
7.	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н

Приложение 2

к образовательному стандарту высшего образования – магистратура по направлению

подготовки 01.04.03 Механика

и математическое моделирование,

утвержденному ученым советом ННГУ

протокол от 30.11.2022 г. № 13

**ПЕРЕЧЕНЬ
УНИВЕРСАЛЬНЫХ, ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
И ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Наименование категории компетенции	Код и наименование компетенции	Индикатор (индикаторы) достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знать методы критического анализа проблемных ситуаций. УК-1.2. Уметь вырабатывать стратегию действий при возникновении критических ситуаций. УК-1.3. Владеть основами системного подхода к анализу проблемных ситуаций.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знать структуру жизненного цикла проекта. УК-2.2. Уметь адаптировать жизненный цикл под специфику конкретных проектов. УК-2.3. Владеть методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая	УК-3.1. Знать основные принципы управления командой проекта. УК-3.2. Уметь вырабатывать командную стратегию при выполнении проекта.

	командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.3. Владеть методами мотивации команды на достижение поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знать современные коммуникативные технологии УК-4.2. Уметь применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия. УК-4.3. Владеть методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знать особенности разнообразия культур. УК-5.2. Уметь анализировать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Владеть принципами и ограничениями межкультурного взаимодействия.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знать принципы планирования и определения приоритетов собственной деятельности. УК-6.2. Уметь реализовывать приоритеты собственной деятельности на основе планирования. УК-6.3. Владеть способами совершенствования собственной деятельности на основе самооценки.
Общепрофессиональные компетенции		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы механики и математики	ОПК-1.1. Знает основы фундаментальных физико-математических дисциплин и других естественных наук. ОПК-1.2. Умеет формулировать, анализировать и решать профессиональные задачи с применением фундаментальных

		<p>знаний математики, физики и других естественных наук.</p> <p>ОПК-1.3. Имеет практический опыт постановки и решения актуальных задач математики и механики.</p>
	<p>ОПК-2. Способен разрабатывать и применять новые методы математического моделирования в научно-исследовательской и опытно-конструкторской деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знает основные положения, терминологию и методологию в области математического и алгоритмического моделирования.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет осуществлять анализ и выбор методов решения задач профессиональной и научной деятельности на основе теоретических знаний в области математических и компьютерных наук.</p> <p>ОПК-2.3. Имеет практический опыт разработки новых методов математического моделирования для решения задач профессиональной и научной деятельности</p>
	<p>ОПК-3. Способен разрабатывать новые методы экспериментальных исследований и применять современное экспериментальное оборудование в профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-3.1. Знает основные положения, терминологию и методологию в области физического моделирования, а также основы теории эксперимента в механике.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет выбирать, использовать и разрабатывать необходимые методы физического моделирования и экспериментальных исследований в зависимости от поставленных задач.</p> <p>ОПК-3.3. Имеет практический опыт применения методов физического моделирования и современного экспериментального оборудования для решения профессиональных задач.</p>
	<p>ОПК-4. Способен использовать и создавать эффективные</p>	<p>ОПК-4.1. Знает базовые понятия информатики, информации, ее измерения, кодирования и представления в</p>

	<p>программные средства для решения задач механики</p>	<p>вычислительных системах, принципы сбора, хранения и обработки информации, а также современные алгоритмы, средства разработки и программные средства.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет использовать знания, полученные в области компьютерных наук.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования информационных технологий, а также создания программных средств для решения задач профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-5. Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований</p>	<p>ОПК-5.1. Знает основы преподавания физико-математических дисциплин и компьютерных наук в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях.</p> <p>ОПК-5.2. Умеет использовать полученные фундаментальные и специальные знания в области физико-математических наук в преподавательской деятельности.</p> <p>ОПК-5.3. Имеет практический опыт планирования и подготовки учебных занятий, а также представления известных научных знаний и результатов собственных научных исследований.</p>
	<p>ОПК- 6. Способен к организации и ведению инновационно-исследовательской деятельности</p>	<p>ОПК- 6.1. Знает теоретические основы организации и ведения инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК- 6.2. Умеет использовать полученные фундаментальные и специальные знания в инновационно-исследовательской деятельности.</p> <p>ОПК- 6.3. Владеет навыками инновационно-исследовательской деятельности.</p>
<p>Профессиональные компетенции (обязательные)</p>		
<p>Прикладные</p>	<p>ПК-1. Владеет методами</p>	<p>ПК-1.1. Знает теоретические основы</p>

основы профессиональной деятельности	<p>математического и экспериментального исследования при анализе проблем механики на основе знаний фундаментальных физико-математических и компьютерных наук и навыками проблемно-задачной формы представления научных знаний</p>	<p>фундаментальных методов исследования проблем механики.</p> <p>ПК-1.2. Умеет самостоятельно применять полученные знания для анализа объекта исследования, определения целей и задач исследования, а также выбора корректного метода исследования научной проблемы.</p> <p>ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в области механики, а именно решения научных задач в соответствии с поставленной целью и выбранной методикой.</p>
	<p>ПК-2. Способен анализировать поставленную задачу, использовать корректные методы её решения, применять математически сложные алгоритмы в современных специализированных программных комплексах, реализовывать в них новые алгоритмы</p>	<p>ПК-2.1. Знает теоретические основы и методологию построения решений фундаментальных задач механики, основы информационных технологий.</p> <p>ПК-2.2. Умеет самостоятельно осуществлять анализ и выбор методов и алгоритмов решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт решения задач механики в соответствии с выбранным методом и построенным алгоритмом с использованием современных программных комплексов.</p>
	<p>ПК-3. Умеет разрабатывать, исследовать, применять математические модели для расчётов, проводить расчётно-экспериментальные работы и исследования, обработку и анализ результатов, оформление отчётной документации</p>	<p>ПК-3.1. Знает классические модели механики, методы решения задач, современные программные комплексы для проведения расчётных исследований, методы проведения, обработки и анализа результатов экспериментальных исследований.</p> <p>ПК-3.2. Умеет самостоятельно проводить расчётно-экспериментальные исследования, выбирать и применять современные программные комплексы, получать, обрабатывать и анализировать результаты</p>

		исследований. ПК-3.3. Имеет практический опыт применения математического моделирования и расчётно-экспериментальных исследований.
	ПК-4. Имеет опыт проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования	ПК-4.1. Знает особенности поиска научно-технической информации в различных источниках, методов и технологий её обработки и анализа, а также способов представления. ПК-4.2. Умеет самостоятельно организовать целенаправленный поиск информации в различных источниках, выбирать методы и технологии её обработки, анализа и представления, исходя из поставленной задачи. ПК-4.3. Имеет практический опыт поиска и анализа научно-технической информации в различных источниках для решения стандартных профессиональных задач, а также опыт публичного представления научных результатов.
Профессиональные компетенции (рекомендуемые)		
Основы научно-исследовательской деятельности	ПК-5. Умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, научных сайтов, реферативных журналов для применения в научной работе, а также публично представлять научные результаты	ПК-5.1. Умеет применять современные информационные технологии для поиска информации в различных источниках. ПК-5.2. Владеет навыками оформления научных результатов.
	ПК-6 Владение навыками самостоятельного анализа поставленной задачи,	ПК-6.1. Умеет самостоятельно анализировать задачу, выбирать методы решения, создавать алгоритм решения и реализовывать его.

	выбора корректного метода ее решения, построения алгоритма и его реализации	ПК-6.2. Владеет навыками решения практических задач, анализа результатов решения.
Основы педагогической деятельности	ПК-7. Владение навыками преподавания физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных учебных заведениях и заведениях дополнительного образования для детей и взрослых	ПК-7.1. Знает требования к организационно-методическому и педагогическому обеспечению программ среднего общего образования, среднего профессионального образования и программам дополнительного профессионального образования; знает методические основы преподавания профессиональных дисциплин. ПК-7.2. Умеет планировать и готовить необходимый материал для учебных занятий по программам среднего общего образования, среднего профессионального образования и программам дополнительного профессионального образования. ПК-7.3. Имеет практический опыт подготовки и планирования учебных занятий.
	ПК-8. Умение ясно и понятно представлять научные знания с учетом уровня аудитории	ПК-8.1. Знает основы и принципы представления научных знаний различной сложности. ПК-8.2. Умеет передавать результат теоретических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций в терминах предметной области. ПК-8.3. Имеет практический опыт представления собственных и известных научных результатов с учетом уровня подготовки аудитории.
Основы проектно-технологической	ПК-9. Умение использовать физические и компьютерные модели объектов и явлений	ПК-9.1. Знает теоретические основы физического и компьютерного моделирования, основы эксперимента в механике. ПК-9.2. Умеет использовать физические и

деятельности	реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование	компьютерные модели объектов и явлений реального мира, сред, тел и конструкций, а также современное экспериментальное оборудование для решения задач механики на основе полученных теоретических знаний. ПК-9.3. Имеет практический опыт использования физических и компьютерных моделей и экспериментального оборудования при решении стандартных задач механики.
	ПК-10. Владение навыками применения математически сложных алгоритмов в современных специализированных программных комплексах, реализации в них собственных методов, моделей и алгоритмов	ПК-10.1. Знает теоретические основы фундаментальных компьютерных наук. ПК-10.2. Умеет ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики. ПК-10.3. Имеет практический опыт использования математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах, включая реализацию в них собственных методов и моделей.
Основы организационно-управленческой деятельности	ПК-11. Владение способами и технологиями управленческой деятельности	ПК-11.1. Знает теоретические основы управленческой деятельности. ПК-11.2. Умеет ориентироваться в технологиях управленческой деятельности. ПК-11.3. Имеет практический опыт управления.
	ПК-12. Умение определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы организации их решения	ПК-12.1. Знает теоретические основы фундаментальных компьютерных наук. ПК-12.2. Умеет определять круг управленческих задач, выбирать способы организации их решения. ПК-12.3. Имеет практический организационный опыт.