

Утвержден приказом по МГУ
от 22 июля 2011 года № 729
(в редакции приказов по МГУ
от 22 ноября 2011 года № 1066, от 21 декабря 2011
года № 1228, от 30 декабря 2011 года № 1289)

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ,

самостоятельно устанавливаемый Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова
для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования
по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Квалификация (степень) «специалист»
(с возможностью дополнительного присвоения
квалификации (степени) «магистр»)

МОСКВА 2011

Общие положения

Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования (далее – Образовательный стандарт МГУ) по специальности «Фундаментальная математика и механика», утвержден решением Ученого совета Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова от 27 июня 2011 года (протокол № 3).

Специальность высшего профессионального образования «Фундаментальная математика и механика» относится к укрупненной группе направлений подготовки (специальностей) «Физико-математические науки».

Область применения Образовательного стандарта МГУ по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Образовательный стандарт МГУ представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования по специальности «Фундаментальная математика и механика» в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова (в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности).

Нормативные основы для формирования Образовательного стандарта МГУ по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Федеральный закон Российской Федерации «О Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова и Санкт-Петербургском государственном университете» от 10 ноября 2009 г. № 259-ФЗ.

Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании» от 10 июля 1992 г. № 3266-1 (в действующей редакции).

Федеральный закон Российской Федерации «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» от 22 августа 1996 г. № 125-ФЗ (в действующей редакции).

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по специальности «Фундаментальная математика и

механика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 января 2011 г. № 76.

Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. № 71.

Устав МГУ имени М.В.Ломоносова (в действующей редакции).

Локальные нормативные акты МГУ имени М.В.Ломоносова.

Используемые сокращения

ОС МГУ – Образовательный стандарт, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В.Ломоносова для реализуемых образовательных программ высшего профессионального образования

ООП – основная образовательная программа

ВПО – высшее профессиональное образование

ИК – инструментальные компетенции

ОНК – общенаучные компетенции

ПК – профессиональные компетенции

СК – системные компетенции

СПК – специализированные компетенции

1. Реализация основных образовательных программ высшего профессионального образования по специальности «Фундаментальная математика и механика»

1.1. Основные образовательные программы высшего профессионального образования по специальности «Фундаментальная математика и механика» реализуются по уровню подготовки специалиста. Срок освоения ООП ВПО по очной форме обучения – 6 лет, общая трудоемкость ООП ВПО – не менее 360 зачетных единиц¹. Итоговая аттестационная комиссия по результатам итоговой аттестации вправе принять решение о присвоении выпускнику ООП подготовки специалиста квалификации (степени) «магистр» по специальности «Фундаментальная математика и механика».

Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за один учебный год составляет не менее 60 зачетных единиц и не более 67,5 зачетных единиц.

Сроки освоения ООП ВПО по очно-заочной (вечерней) форме обучения могут увеличиваться не более чем на один год по сравнению со сроком обучения по очной форме на основании решения Ученого совета МГУ. Подготовка по заочной форме обучения по данной специальности не допускается.

1.2. В рамках данной специальности ООП ВПО могут быть реализованы по специализациям, соотнесенным с соответствующим набором компетенций.

Решение об открытии специализации подготовки специалиста принимается Ученым советом МГУ. Открытая в МГУ специализация подготовки специалиста включается в единый Реестр специализаций подготовки специалиста МГУ (далее – Реестр специализаций) наряду с общим профилем подготовки специалиста. Реестр специализаций принимается решением Ученого совета МГУ и вводится в действие приказом ректора МГУ. Соответствующий раздел Реестра специализаций является неотъемлемой частью настоящего стандарта.

1.3. Специализация подготовки специалиста формируется в рамках вариативной части соответствующей ООП и включает в себя: наименование специализации; набор специализированных компетенций; устанавливаемый в структуре ООП (в рамках ее вариативной части) перечень специализированных дисциплин (модулей), составляющих обязательную часть специализации подготовки (с указанием трудоемкости) и

¹ *зачетная единица* – унифицированная единица измерения трудоемкости основной образовательной программы; учитывает все виды деятельности обучающегося, предусмотренные учебным планом: аудиторную и самостоятельную работу, стажировки, практики, текущую и промежуточную аттестацию и т.п.; одна зачетная единица соответствует примерно 36 академическим часам.

обеспечивающих приобретение обучающимся необходимых специализированных компетенций.

Общая трудоемкость обязательной части специализации подготовки специалиста составляет не менее 50 % общей трудоемкости вариативной части соответствующей ООП.

Утверждение Ученым советом МГУ новой специализации (новых специализаций) подготовки осуществляется в случае его (их) отличия в обязательной части специализации подготовки от входящих в Реестр специализаций (для данной специальности) не менее чем на 50% трудоемкости вариативной части соответствующей ООП.

1.4. Наименование специализации указывается в документах о соответствующем уровне образования и (или) квалификации, выдаваемых выпускникам МГУ.

2. Требования к уровню подготовки поступающих на обучение по ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Предшествующий уровень образования для поступающих на обучение по ООП по специальности «Фундаментальная математика и механика»– среднее (полное) общее образование.

Поступающий должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

Перечень вступительных испытаний устанавливается ежегодно в правилах приема в МГУ. Профильным вступительным испытанием является Математика.

3. Требования к результатам освоения ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Обучение в МГУ имени М.В.Ломоносова направлено на подготовку работника высокой квалификации, который:

в полной мере обладает профессиональными и личностными качествами, обеспечивающими ему приоритетную востребованность и устойчивую конкурентоспособность на российском и международном рынке труда и широкие возможности самореализации, в том числе в новейших областях знаний, наиболее значимых сферах профессиональной деятельности и общественной жизни;

стремится к продолжению образования и самообразованию в течение всей жизни, способен максимально продуктивно использовать свой творческий потенциал в интересах личности, общества и государства;

сознает ответственность за результаты своей профессиональной и научной деятельности перед страной и человечеством, обладает активной гражданской позицией, основанной на демократических убеждениях и гуманистических ценностях;

умеет обосновывать и отстаивать свою позицию, активно реализовывать собственные решения и идеи;

в своем поведении руководствуется нравственными и этическими нормами, основанными на толерантности, стремлении к сотрудничеству, укреплении взаимопонимания между представителями различных социальных групп, мировоззренческих позиций, национальных культур;

испытывает обоснованную гордость за свою принадлежность к одному из лучших учебных заведений, неизменно демонстрирует приверженность традициям и духовным ценностям Московского университета, осознает себя достойным продолжателем его научных школ;

способен творчески реализовываться в широкой сфере профессиональной деятельности, осознает социальную значимость своей профессии, обладает высокой мотивацией исполнения профессиональных обязанностей, ответственным отношением к делу, развитым чувством гражданского и профессионального долга;

умеет порождать новые идеи, расширять сферу собственной компетентности, вырабатывать оптимальные стратегии своей деятельности; готов решать проблемы в новых и нестандартных профессиональных и жизненных ситуациях с учетом социальной и этической ответственности за принимаемые решения.

Выпускник МГУ имени М.В.Ломоносова, завершивший обучение по ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика», должен обладать следующими универсальными и профессиональными компетенциями.

Универсальные компетенции:

а) общенаучные:

обладание знаниями о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук: физики, химии, биологии, наук о земле и человеке, экологии; владение основами методологии научного познания различных уровней организации материи, пространства и времени; умение, используя междисциплинарные системные связи наук, самостоятельно выделять

и решать основные мировоззренческие и методологические естественнонаучные и социальные проблемы с целью планирования устойчивого развития (С-ОНК-1);

способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач (С-ОНК-2);

владение основами исторических знаний, понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества (С-ОНК-3);

владение методологией научных исследований в профессиональной области (С-ОНК-4);

способность создавать математические модели профессиональных задач и интерпретировать полученные математические результаты, владение знаниями о границах применимости классических моделей; способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области физики (С-ОНК-5);

владение фундаментальными разделами математики и механики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (С-ОНК-6);

б) инструментальные:

владение нормами русского литературного языка и функциональными стилями речи; способность демонстрировать в речевом общении личную и профессиональную культуру, духовно-нравственные убеждения; умение ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения, управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах (С-ИК-1);

владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения²; владение терминологией специальности на иностранном языке; умение готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на иностранном языке (С-ИК-2);

владение навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, использования ресурсов Интернет; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации (С-ИК-3);

способность использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (С-ИК-4);

² Не ниже уровня B2 по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками CEFR

владение основными юридическими понятиями, навыками понимания юридического текста; умение использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности; способность использовать правовые знания для защиты своих гражданских интересов и прав (С-ИК-5);

способность использовать полученные экономические знания в контексте своей социальной и профессиональной деятельности (С-ИК-6);

владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (С-ИК-7);

владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (С-ИК-8);

в) системные:

способность к творчеству, порождению инновационных идей, выдвижению самостоятельных гипотез (С-СК-1);

способность к поиску, критическому анализу, обобщению и систематизации научной информации, к постановке целей исследования и выбору оптимальных путей и методов их достижения (С-СК-2);

способность к самостоятельному обучению и разработке новых методов исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля деятельности; к инновационной научно-образовательной деятельности (С-СК-3);

Профессиональные компетенции:

обладание глубокими знаниями фундаментальных математических и механических дисциплин (С-ПК-1);

способность к выделению базовых понятий, закономерностей, инструментальных средств дисциплины, к определению ее взаимосвязи с другими дисциплинами (С-ПК-2);

способность и нацеленность на самостоятельный анализ прикладных и физических аспектов в классических постановках математических задач и задач механики (С-ПК-3);

глубокое понимание роли эксперимента в математическом моделировании процессов и явлений реального мира (С-ПК-4);

умение ориентироваться в современных методах и алгоритмах компьютерной математики (С-ПК-5);

владение методами физического и математического моделирования при постановке и анализе научных и технических проблем (С-ПК-6);

способность создавать и исследовать математические модели явлений реального мира, сред, тел и конструкций (С-ПК-7);

способность к самостоятельному видению главных смысловых аспектов в научно-технической или естественно-научной проблеме, умение грамотно построить математическую модель и поставить задачу (С-ПК-8);

способность к разработке и/или творческому применению современных специализированных программных комплексов, включение в них собственных моделей, методов и алгоритмов (С-ПК-9);

умение извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, специализированных сайтов и форумов в Интернете, реферативных журналов и т.п. (С-ПК-10);

способность к интенсивной научно-исследовательской и научно-изыскательской деятельности (С-ПК-11);

умение публично представить собственные новые научные результаты (С-ПК-12);

умение различным образом представлять, адаптировать с учетом уровня аудитории и доходчиво излагать знания по специальности (С-ПК-13);

способность к преподаванию физико-математических дисциплин и информатики в средней школе, средних специальных и высших учебных заведениях на основе полученного фундаментального образования и научного мировоззрения (С-ПК-14);

способность к организации научной работы небольших коллективов (С-ПК-15).

Специализированные компетенции указываются в Реестре специализаций в установленном настоящим ОС МГУ порядке.

4. Требования к структуре ООП ВПО

по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Основные образовательные программы ВПО, реализуемые в МГУ имени М.В.Ломоносова, имеют следующую структуру.

4.1. Базовая (обязательная) часть ООП.

Названия дисциплин (модулей), входящих в базовую часть ООП, и их общая трудоемкость (в зачетных единицах) устанавливаются данным ОС МГУ.

4.2. Вариативная часть ООП.

Формируется участниками образовательного процесса.

4.3. Практики и научно-исследовательская работа.

4.4. Итоговая государственная аттестация.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

В основной образовательной программе должны быть предусмотрены дисциплины по выбору студентов в объеме не менее 16 зачетных единиц. Порядок формирования дисциплин по выбору и порядок выбора этих дисциплин обучающимися устанавливаются локальными нормативными актами МГУ имени М.В.Ломоносова.

Структура основной образовательной программы подготовки специалиста

Индекс	Учебные элементы ООП	Трудоемкость (зачетные единицы)	Формируемые компетенции
БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП (158-229)			
Общекультурный блок			
	Иностранный язык	20	С-ОНК-1
	Философия	4-6	С-ОНК-2
	История	4-6	С-ОНК-3
	Экономическая теория	4-6	С-ОНК-4
	Правоведение	4	С-ОНК-5
	Русский язык и культура речи	4	С-ОНК-6
	Основы безопасности жизнедеятельности	2	С-ИК-1
	Физическая культура	2	С-ИК-2
	История и методология математики и механики	3-4	С-ИК-3
			С-ИК-4
			С-ИК-5
Математический анализ			
	Математический анализ	28-34	С-ИК-6
	Функциональный анализ	7-9	С-ИК-7
	Комплексный анализ	7-9	С-ИК-8
	Алгебра, математическая логика и теория чисел		С-ПК-1
	Алгебра	5-12	С-ПК-2
	Линейная алгебра и геометрия	7-9	С-ПК-3
			С-ПК-4
			С-ПК-5
Геометрия и топология			
	Аналитическая геометрия	7-9	С-ПК-6
	Классическая дифференциальная геометрия	3-5	С-ПК-10
	Дифференциальная геометрия и топология	3-5	С-ПК-13
			С-ПК-14
Дифференциальные уравнения			
	Дифференциальные уравнения	7-9	
Теория вероятностей и математическая статистика			
	Модуль «Теория вероятностей и математическая статистика»	3-10	
	Случайные процессы	3-5	
Вычислительная математика			
	Численные методы	7-9	
	Работа на ЭВМ и программирование	13-17	
	Практикум на ЭВМ	3-9	
Механика			
	Физика	6-10	
	Основы механики сплошных сред	3-7	
Дискретная математика			

	Дискретная математика	3-9	
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП			
	Блоки (при необходимости), дисциплины (модули) устанавливаются при формировании ООП	63-185	
ПРАКТИКИ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА			
	Спецсеминары Курсовые научно-исследовательские работы Научно-исследовательская практика	28-36	С-СК-1 С-СК-2 С-СК-3 С-ПК-7 С-ПК-8 С-ПК-9 С-ПК-10 С-ПК-11 С-ПК-12 С-ПК-13 С-ПК-14 С-ПК-15
ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ			
	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен	30	С-СК-1 С-СК-2 С-СК-3 С-ПК-7 С-ПК-8 С-ПК-9 С-ПК-10 С-ПК-11 С-ПК-12 С-ПК-13 С-ПК-14
	Общая трудоемкость ООП подготовки специалиста	360-405 з.е.	

Перечень и трудоемкость факультативных дисциплин, устанавливаемых дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения, определяются при формировании ООП.

При необходимости в течение первого семестра обучения факультативно преподаются корректирующие курсы по математике средней школы.

5. Требования к условиям реализации ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Требования к условиям реализации ООП по специальности «Фундаментальная математика и механика» устанавливаются настоящим Образовательным стандартом.

5.1. Требования к общим условиям реализации ООП подготовки специалиста.

5.1.1. Структурные подразделения, реализующие основные образовательные программы, обязаны обеспечить:

устойчивую связь с выпускниками и их работодателями;

мониторинг качества подготовки выпускников и степени соответствия подготовки выпускников требованиям рынка труда, а также механизм внесения соответствующих изменений в основные образовательные программы;

оценку остаточных знаний и компетенций студентов и выпускников по всем дисциплинам (модулям).

5.1.2. Максимальный объем учебной нагрузки студента не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной учебной нагрузки по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме устанавливается учебным планом с учетом мнения ученого совета подразделения, на котором реализуется данная основная образовательная программа и специфики направления подготовки (специальности) высшего профессионального образования. Соотношение различных видов аудиторных занятий определяется основной образовательной программой с учетом требований п.5.6 настоящего стандарта.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в неделю при освоении основной образовательной программы в очно-заочной (вечерней) форме не может составлять более 16 академических часов.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки в год при освоении основной образовательной программы в заочной форме не может составлять более 200 академических часов.

Контроль объема фактической учебной работы обучающихся производится в соответствии с учебным планом ООП, расписанием учебных занятий, с учетом индивидуальных образовательных траекторий обучающихся.

Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-11 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

Продолжительность академического часа для всех видов аудиторных занятий составляет 45 минут. Расписание учебных занятий должно предусматривать обеденный перерыв для обучающихся длительностью не менее 45 минут.

Обязательная дисциплина «Физическая культура» реализуется при очной форме обучения в объеме, как правило, 400 академических часов, из них 360 практической

подготовки (в том числе игровых видов занятий). Допускается освоение этой дисциплины в форме самостоятельной работы студента под руководством преподавателя в объеме не более одной трети общего объема практической подготовки по этой дисциплине.

При формировании ООП ВПО в рамках дисциплин (модулей) вариативной части предусматривается освоение дисциплины (модуля) «Современное естествознание» в объеме, необходимом для получения выпускниками компетенции С-ОНК-1, но не менее 8 зачетных единиц.

5.1.3. ООП подготовки специалиста должна включать преподавание дисциплин (модулей) на иностранном языке в объеме не менее 4 зачетных единиц.

При реализации дисциплины (модуля) «Иностранный язык» обеспечивается наполняемость группы в количестве не более 13 человек.

Иностранные студенты в ходе обучения осваивают дисциплины (модули), обеспечивающие компетенцию С-ИК-2 в иностранном языке. Иностранным студентам при необходимости по их желанию предоставляется возможность освоения дополнительной образовательной программы «Русский язык как иностранный» в соответствии с локальными нормативными актами МГУ.

5.1.4. Программа подготовки специалиста должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (научно-исследовательских семинаров в диалоговом режиме, компьютерного моделирования и практического анализа результатов, научных дискуссий, работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских видеоконференций и т.п.) с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах должен составлять не менее 30% аудиторных занятий.

Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям для ООП специалиста является научно-исследовательский семинар, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики.

5.1.5. Структурное подразделение, реализующее ООП подготовки специалиста, обязано обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

Структурное подразделение должно ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании индивидуальной образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули, курсы) являются для них

обязательными, а их суммарная трудоемкость не может быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

Обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

5.1.6. В ООП специалиста должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки межличностных коммуникаций, способствующих принятию совместных коллективных научно-обоснованных решений, воспитанию лидерских качеств. Например:

преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ МГУ;

чтение интерактивных лекций;

проведение групповых научных дискуссий и участие в научно-исследовательских проектах;

проведение совместных со студентами других вузов, в том числе иностранных, видео семинаров и конференций с анализом научных проблем, обменом научной информацией и т.п.

5.1.7. Практика является обязательным разделом основной образовательной программы специалиста. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации программ подготовки по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная, научно-исследовательская, научно-производственная, педагогическая и др. Конкретные виды практик определяются ООП.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях МГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики должна включать защиту отчета и/или научный доклад.

5.1.8. Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки специалиста и направлена на формирование профессиональных и универсальных компетенций в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Структурным подразделением, реализующим ООП подготовки специалиста, могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с литературой и тематикой исследовательских работ в данной предметной области и выбор темы исследования;

проведение научно-исследовательской работы;

анализ результатов научно-исследовательской работы, сравнение с экспериментальными данными, результатами других авторов, определение практической значимости полученных результатов и места их возможной практической реализации;

формирование целостного видения научной проблемы и определение дальнейших перспектив научно-исследовательской работы;

публичная защита выполненной работы;

подготовка результатов научно-исследовательской работы к публикации.

Студенты могут быть командированы для участия и выступления с докладами на российских и международных конференциях, а также для проведения научно-исследовательской работы в рамках совместных программ междуниверситетского и межфакультетского сотрудничества МГУ.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ООП подготовки специалиста

Реализация основной образовательной программы подготовки специалиста должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. Не менее 85% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени, при этом ученые степени доктора наук должны иметь не менее 15% преподавателей.

К образовательному процессу могут привлекаться преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Непосредственное руководство студентами осуществляется руководителями, имеющими учёную степень. Научные руководители студентов должны регулярно вести самостоятельные исследовательские проекты или участвовать в исследовательских проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка ВАК) и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций и

симпозиумов, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

5.3. Требования к материально-техническим условиям реализации ООП подготовки специалиста

При реализации основной образовательной программы подготовки специалиста необходимо располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Минимально необходимый для реализации программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные классы, оснащенные ЭВМ с соответствующим программным обеспечением (алгоритмические языки, пакеты прикладных программ, редакторы текстов, средства визуализации и т.п.); материальное обеспечение физико-механических и вычислительных практикумов.

Количество учебных классов и лабораторий обязано соответствовать числу обучающихся.

При использовании электронных изданий необходимо предоставить возможность каждому обучающемуся во время самостоятельной подготовки выход в Интернет в компьютерном классе или через персональные компьютеры кафедр в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Проведение студентами исследований в рамках научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы должны обеспечиваться предоставлением возможности использования научного оборудования МГУ.

5.4 Требования к финансовым условиям реализации ООП подготовки специалиста

Ученый совет МГУ при введении основных образовательных программ по направлению подготовки специалиста утверждает общий бюджет реализации основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования.

5.5. Требования к учебно-методическим и информационным условиям реализации ООП подготовки специалиста

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Реализация основных образовательных программ подготовки специалиста должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки к системе Интернет, к базам данных и библиотечным фондам (в том числе фондам научно-исследовательских организаций-партнеров), формируемым по полному перечню дисциплин программы.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в образовательную программу.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на 100 обучающихся.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

5.6. Требования к условиям реализации ООП, не установленные настоящим ОС МГУ, не могут быть ниже соответствующих требований федеральных государственных образовательных стандартов.

6. Требования к формированию учебных планов ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Для реализации ООП подготовки специалиста используются:

учебный план,
индивидуальный учебный план студента.

Учебный план составляется на нормативный срок освоения в соответствии с установленными в разделе 4 требованиями к структуре ООП ВПО с полной расшифровкой вариативной части и утверждаются Ученым советом МГУ.

При составлении учебного плана разработчики должны руководствоваться требованиями к общим условиям реализации ООП, установленным в разделе 5. По

усмотрению разработчиков учебный план может быть составлен отдельно для каждой специализации.

Учебный план должен отражать общую логику формирования всех требуемых компетенций при реализации ООП (для наглядности к учебному плану могут быть приложены матрицы формирования компетенций). В учебном плане должна быть отражена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей) ООП с указанием их общей трудоемкости в зачетных единицах и академических часах; трудоемкости аудиторной и самостоятельной работы (в академических часах); видов учебной работы, форм промежуточной аттестации по семестрам или другим интервалам в течение учебного года. Учебный план должен включать перечень дисциплин по выбору студента.

Учебный план должен содержать:

полный перечень блоков (при их наличии), модулей, дисциплин, практик с указанием их общей трудоемкости в ООП (в зачетных единицах), последовательность освоения (по семестрам), формы промежуточной аттестации;

все мероприятия итоговой государственной аттестации с указанием их общей трудоемкости (в зачетных единицах).

Учебный план служит основой для составления:

календарного графика учебного процесса;

расписания занятий;

расчета нагрузки преподавателей.

В индивидуальном учебном плане студента должна быть отражена последовательность освоения дисциплин по выбору и факультативов с указанием общей трудоемкости (в зачетных единицах и академических часах), аудиторной и самостоятельной работы (в академических часах), форм промежуточной аттестации по семестрам в течение учебного года.

Порядок разработки и утверждения учебных планов и индивидуальных учебных планов студентов регламентируется локальными нормативными актами МГУ.

7. Требования к формированию рабочих программ дисциплин (модулей)

При формировании ООП подготовки специалиста должны быть разработаны и утверждены рабочие программы всех дисциплин (модулей) как базовой (обязательной), так и вариативной частей ООП, в том числе дисциплин по выбору студентов и факультативных дисциплин.

В рабочих программах дисциплин (модулей) должны быть отражены:

цели освоения дисциплин (модулей);

место дисциплины (модуля) в ООП: указывается часть ООП и образовательный блок (при его наличии), к которому относится данная дисциплина (модуль); дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП (блоками, модулями, дисциплинами, практиками); указываются требования к «входным» компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин (модулей); указываются те теоретические дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующей;

общая трудоемкость дисциплин (модулей) (в зачетных единицах и в академических часах);

структура и содержание дисциплины (модуля): приводятся все разделы (дидактические единицы) дисциплины (модуля) с указанием семестра и недели их освоения; для каждого раздела указываются виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов, трудоемкость (в академических часах), формы текущего контроля успеваемости (по неделям), формы промежуточной аттестации;

образовательные технологии;

учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов;

оценочные средства текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины;

информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Порядок разработки и утверждения рабочих программ регламентируется локальными нормативными актами МГУ.

8. Требования к обеспечению качества реализации ООП ВПО по специальности «Фундаментальная математика и механика»

Для обеспечения качества реализации ООП ВПО необходимо:

периодически рецензировать/обновлять образовательную программу;

разработать объективные процедуры оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;

регулярно проводить самообследование для оценки своей деятельности;

привлекать представителей работодателей для обсуждения программ обучения и оценки качества обучения;

информировать общественность о результатах своей деятельности, планах, инновациях;

взаимодействовать с выпускниками и работодателями.

В МГУ функционирует общеуниверситетская автоматизированная система мониторинга качества реализации программы обучения иностранным языкам.

**9. Порядок внесения изменений в ОС МГУ
по специальности «Фундаментальная математика и механика»**

Изменения в ОС МГУ по специальности «Фундаментальная математика и механика» принимаются решением Ученого совета МГУ и вводятся в действие приказом ректора МГУ.