

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 направлению подготовки магистров  
«Прикладная математика и информатика»

Квалификация (степень) «магистр»

## **Общие положения**

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

Направление подготовки высшего профессионального образования «Прикладная математика и информатика» относится к укрупненной группе направлений подготовки «Физико-математические науки».

### **Область применения Образовательного стандарта МГУ по направлению «Прикладная математика и информатика»**

Образовательный стандарт МГУ представляет совокупность требований, обязательных при реализации программ высшего профессионального образования по направлению «Прикладная математика и информатика» 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 направлению «Прикладная математика и информатика»**

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 направлению подготовки магистров «010400

Прикладная математика и информатика», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» мая 2010 г. № 545.

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.

### **Список принятых сокращений.**

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 направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика»**

Основные образовательные программы высшего профессионального образования по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика» реализуются по уровню магистратуры. Срок освоения ООП ВПО по очной форме обучения – 2 года, общая трудоемкость ООП ВПО – не менее 120 зачетных единиц<sup>1</sup>.

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, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться не более чем на пять месяцев по сравнению со сроком обучения по очной форме. Заочная форма обучения по данному направлению не предусматривается.

В рамках данного направления ООП ВПО реализуются только по общему профилю.

## **2. Требования к уровню подготовки поступающих на обучение в магистратуру по направлению «Прикладная математика и информатика»**

Для обучения по программе подготовки магистров по направлению «Прикладная математика и информатика» принимаются лица, имеющие диплом государственного образца о высшем профессиональном образовании.

Условия и порядок приема абитуриентов по направлению «Прикладная математика и информатика» определяются Правилами приема в Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова

## **3. Требования к результатам освоения ООП ВПО по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика».**

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

<sup>1</sup> *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.

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, укреплению 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, сознает 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 направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика», должен обладать следующими универсальными и профессиональными компетенциями.

#### **Универсальные компетенции:**

##### **а) общенаучные:**

способность анализировать и оценивать философские проблемы при решении социальных и профессиональных задач (М-ОНК-1);

владение методологией научных исследований в профессиональной области (М-ОНК-2);

владение фундаментальными разделами математики и информатики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области (М-ОНК-3);

**б) инструментальные:**

владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления коммуникации в учебной, научной, профессиональной и социально-культурной сферах общения<sup>2</sup>; владение терминологией специальности на иностранном языке; умение готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на иностранном языке (М-ИК-1);

владение нормами русского литературного языка, навыками практического использования системы функциональных стилей речи; умение создавать и редактировать тексты профессионального назначения на русском языке; эффективно участвовать в письменной и устной профессиональной, межличностной и общественной коммуникации на русском языке, в том числе в ситуации диалога культур (М-ИК-2);

владение современными информационными технологиями, работой с компьютером и глобальными информационными сетями; понимание сущности и значения информации в развитии современной цивилизации, владение основными методами и средствами ее получения, хранения и переработки (М-ИК-3);

**в) системные:**

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

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

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

**Профессиональные компетенции:**

*в научно-исследовательской деятельности:*

способность демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, прикладной математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов и теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (М-ПК-1);

---

<sup>2</sup> Не ниже уровня B2 по общеевропейской шкале уровней владения иностранными языками CEFR

способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (М-ПК-2);

способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (М-ПК-3);

*в проектной и производственно-технологической деятельности:*

способность собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для научной, проектной и производственно-технологической деятельности (М-ПК-4);

способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (М-ПК-5);

способность формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (М-ПК-6);

*в организационно-управленческой деятельности:*

способность приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (М-ПК-7);

способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (М-ПК-8);

*в инновационной деятельности:*

способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии (М-ПК-9);

способность осуществлять целенаправленный поиск информации о технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (М-ПК-10);

способность использовать современную вычислительную технику, суперкомпьютеры и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (М-ПК-11);

*в консорциумной деятельности:*

способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса (М-ПК-12);

*в научно-педагогической деятельности:*

способность владения методикой преподавания учебных дисциплин (М-ПК13);  
способность применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (М-ПК-14);

умение работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми, разъяснять и самостоятельно выполнять порученные задания (М-ПК-15);

*в социально-ориентированной деятельности:*

способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии (М-ПК-16).

#### **4. Требования к структуре ООП ВПО по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика»**

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 8 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**

<b>Индекс</b>	<b>Учебные элементы ООП</b>	<b>Трудоемкость (зачет. единицы)</b>	<b>Формируемые компетенции</b>
	<i>БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ООП</i>	30-35 з.е.	
	Блок <b>Общенаучная подготовка</b>	11-15 з.е.	
	Иностранный язык Современная философия и методология	Не менее 5 з.е.	(М-ОНК-1), (М-ОНК-2) (М-ОНК-3), (М-ОНК-4) (М-ИК-1), (М-ИК-2)

	науки История и методология прикладной математики и информатики	Не менее 3 з.е.  2 з.е.	(М-ИК-3), (М-ИК-4) (М-СК-1), (М-СК-2) (М-СК-3), (М-СК-4)
	Блок <b>Общепрофессиональная подготовка</b>	18-22 з.е.	
	Модуль <i>Математическое моделирование</i> Модуль <i>Программное обеспечение современных вычислительных комплексов</i>	9-11 з.е.  9-11 з.е.	(М-СК-1), (М-СК-2) (М-СК-3), (М-ПК-1) (М-ПК-2), (М-ПК-3) (М-ПК-4), (М-ПК-5) (М-ПК-6), (М-ПК-7) (М-ПК-8), (М-ПК-9) (М-ПК-10)
<i>ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ООП</i>			
	Блоки (при необходимости), дисциплины (модули) устанавливаются при формировании ООП	30-35 з.е.	
<i>ПРАКТИКА И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА</i>			
	Научно-исследовательская работа/ практика	35-40 з.е.	(М-ОНК-1), (М-ОНК-2) (М-ОНК-3), (М-ОНК-4) (М-ПК-11), (М-ПК-12), (М-ПК-13), (М-ПК-14) (М-ПК-15), (М-ПК-16)
<i>ИТОГОВАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АТТЕСТАЦИЯ</i>			
	Подготовка и защита выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен	20 з.е.	(М-ОНК-1), (М-ОНК-2) (М-ОНК-3), (М-ОНК-4) (М-ПК-1), (М-ПК-2) (М-ПК-3), (М-ПК-4) (М-ПК-5)
	Общая трудоемкость ООП	120 – 130 з.е.	

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

## **5. Требования к условиям реализации ООП ВПО**

Требования к условиям реализации ООП ВПО по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика» устанавливаются настоящим Образовательным стандартом.

### **5.1. Требования к общим условиям реализации ООП магистратуры**

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).

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.

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 не менее семи 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.

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

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

Иностранные студенты в ходе обучения осваивают дисциплины (модули), обеспечивающие компетенцию М-ИК-1 в иностранном языке.

Иностранным студентам при необходимости и по их желанию предоставляется возможность освоения дополнительной образовательной программы «Русский язык как иностранный» в соответствии с локальными нормативными актами МГУ.

Конкретные виды практики определяются основной образовательной программой. Цели и задачи, программы и формы отчетности обучающихся определяются по каждому виду практики программой практики в установленном порядке.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, учреждениях) в соответствии с договорами, заключенными с этими организациями Московским государственным университетом, или на кафедрах, в лабораториях, иных структурных подразделениях Московского государственного университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, в порядке, предусмотренном Положением об организации практики студентов Московского государственного университета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании отчета о выполненной обучающимся работе в течение практики. Форма и процедура проведения аттестации практики регламентируется решением Ученого совета факультета. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Практика может реализовываться в форме научно-исследовательской работы обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы факультет, обеспечивающий реализацию основной образовательной программы, предоставляет возможность обучающимся:

участвовать в научно-исследовательских работах подразделений вуза, в том числе на договорных условиях; получать консультации и/или поддержку в виде научного руководства от профессорско-преподавательского состава вуза; иметь доступ к общенаучным и специализированным источникам информации, в том числе через сеть Интернет; использовать программные, информационные и технические ресурсы вуза в соответствии с планом работ; участвовать в научных семинарах и конференциях.

## **5.2. Требования к кадровым условиям реализации ООП подготовки магистра**

Реализация основных образовательных программ магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих учёную степень и/или учёное звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной

образовательной программе, должно быть не менее 60%, учёную степень доктора наук (в том числе степень PhD, прошедших установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или учёное звание профессора должны иметь не менее 10% преподавателей.

К преподавателям с учёными степенями и/или учёными званиями приравниваются лица без учёных степеней и званий, имеющие государственные почётные звания, лауреаты международных и всероссийских конкурсов, лауреаты государственных премий в соответствующей профессиональной сфере.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или учёную степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60% преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь учёные степени.

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих учёную степень и/или учёное звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

### **5.3 Требования к материально-техническим условиям реализации ООП подготовки магистра**

При реализации основных образовательных программ подготовки бакалавров материально-техническая база должна обеспечивать проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом основной образовательной программы, в соответствии с действующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

Минимально необходимый для реализации ООП магистра перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы, студии, специализированные лабораторные стенды.

При использовании электронных изданий каждый обучающийся обеспечивается во время самостоятельной работы рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет.

Рабочие места, предоставляемые обучающимся, обеспечиваются необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного доступа к информации, размещённой в Интернете отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

#### **5.4. Требования к финансовым условиям реализации ООП подготовки магистра**

Финансирование реализации основной образовательной программы по направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика» должно обеспечивать соблюдение требований, установленных настоящим образовательным стандартом.

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 магистра**

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в локальной сети факультета, обеспечивающего реализацию основной образовательной программы.

Порядок реализации информационного обеспечения учебного процесса определяет Учёный совет факультета, обеспечивающего основную образовательную программу.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением, указываемым в рабочей программе учебной дисциплины (модуля), практики. Обоснование времени, затрачиваемого на её выполнение, включается в рабочую программу учебной дисциплины (модуля).

Реализация основных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки и аудиторной работы обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, формирующей профессиональные

компетенции, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет.

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

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда (печатным либо электронным, в том числе доступным по электронной подписке), состоящего не менее чем из 5 наименований отечественных и зарубежных журналов из следующего перечня:

1. Автоматика и телемеханика
2. Вестник МГУ
3. Вестник СПбГУ. Серия 1
4. Вестник СПбГУ. Серия 10
5. Дискретная математика
6. Дифференциальные уравнения
7. Математическое моделирование
8. Прикладная информатика
9. Прикладная математика и механика
10. Проблемы передачи информации
11. Проблемы управления
12. Программирование
13. Доклады Академии наук
14. Журнал вычислительной математики и математической физики
15. Известия РАН. Серия математическая
16. 19. Компьютер-Пресс
17. 20. Математический сборник
18. 21. Программные продукты и системы
19. 16. Труды математического института имени В. А. Стеклова
20. 17. Успехи математических наук
21. 18. Информационные технологии
22. Applications of Mathematics
23. Applied mathematical sciences
24. Automatica

25. Computational Complexity
26. Control and System Letters
27. Journal of Applied Mathematics
28. Journal of Cryptology
29. Journal of Differential Equations
30. IEEE Transaction of Automatic Control
31. International Journal of Control
32. SIAM Journal of Applied Mathematics
33. Theoretical Computer Science.
34. Acta Informatics

**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 направлению подготовки магистров «Прикладная математика и информатика»**

Для реализации ООП магистратуры 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 утверждается Ученым советом МГУ. При составлении учебного плана разработчики должны руководствоваться требованиями к общим условиям реализации ООП, установленным в разделе 5.

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 магистратуры 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, 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 магистров по направлению «Прикладная математика и информатика»**

Московский государственный университет обеспечивает гарантию качества подготовки, в том числе путём:

разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;

внутреннего и внешнего мониторинга образовательных программ;

разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников, использования рейтингов обучающихся;

обеспечения компетентности преподавательского состава;

регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине разрабатываются в установленном порядке и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений

поэтапным требованиям основной образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разрабатываются и утверждаются в установленном порядке оценочные средства в необходимых формах, позволяющие оценить знания, умения и уровень сформированных компетенций.

Обучающимся в установленном порядке предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей. Порядок организации оценивания определяется при разработке основной образовательной программы и утверждается Учёным советом факультета, обеспечивающего реализацию основной образовательной программы. Методические материалы для проведения оценивания разрабатываются и утверждаются в установленном порядке.

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

#### **9. Порядок внесения изменений в ОС МГУ магистров по направлению «Прикладная математика и информатика».**

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