

УТВЕРЖДЕН  
Ученым советом УрФУ  
(Протокол от 28.09.20г. № 7)

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ УрФУ  
для разработки и реализации программ  
магистратуры в области образования**

**Математические и естественные науки**

**1. Общие положения**

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего образования определяет в Уральском федеральном университете (далее – УрФУ) требования к разработке, реализации и оценке качества основных образовательных программ высшего образования – программ магистратуры в области математических и естественных наук (Приложение 1).

1.2. Обучение по программе магистратуры может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах, если иное не оговорено в соответствующих федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования (далее – ФГОС ВО).

1.3. Срок получения образования по программе магистратуры в области математических и естественных наук (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года;
- в очно-заочной или заочной формах 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 ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ) может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.4. 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.

1.5. Разработчик программы самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.3 и 1.4 настоящего стандарта:

- срок получения образования по программе магистратуры в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану;

- объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год.

1.6. Разработчик образовательной программы определяет направленность программы магистратуры, которая соответствует входящим в область образования «Математические и естественные науки» УГНП направлениям подготовки Перечня направлений подготовки высшего образования – магистратуры (далее Перечень) в целом или конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.7. Направленность программы определяется разработчиком образовательной программы с учетом требований работодателей и других заинтересованных сторон.

1.8. Образовательная программа может быть междисциплинарной, соответствующей нескольким направлениям подготовки из различных УГНП Перечня.

1.9. При реализации программы магистратуры УрФУ вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. При обучении инвалидов и лиц с ОВЗ электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.10. Реализация программы магистратуры возможна с использованием сетевой формы.

1.11. Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации, если иное не определено локальным нормативным актом УрФУ.

1.12. Программы магистратуры, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

## 2. Требования к структуре программы магистратуры

2.1. Структура программы магистратуры включает следующие блоки (Таблица 1):

Блок 1 Дисциплины (модули) образовательной программы

Блок 2 Практика

Блок 3 Государственная итоговая аттестация

Таблица 1

Структура программы магистратуры

Структура программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 24
Блок 2	Практика	не менее 21

<b>Блок 3</b>	<b>Государственная итоговая аттестация</b>	не менее 6
<b>Объем программы</b>		120

2.2. Набор и содержание дисциплин (модулей) разработчик программы определяет самостоятельно в объеме, установленном данным стандартом.

2.3. При разработке программы магистратуры обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы магистратуры.

2.4. Трудоемкость освоения дисциплин (модулей) и практик оцениваются в зачетных единицах в зависимости от заданных результатов обучения.

2.5. Разработчик программы самостоятельно устанавливает виды (типы) практик, входящих в Блок 2

2.6. Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор мест прохождения практик должен учитывать состояния здоровья и требования по доступности.

2.7. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включающая подготовку к защите и процедуру защиты, а также иные установленные разработчиком программы, формы независимой оценки достижения результатов обучения программы в целом.

2.8. Программа магистратуры, содержащая сведения, составляющие государственную, коммерческую или иную охраняемую законом тайну, разрабатывается и реализуется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами.

2.9. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) УрФУ предоставляет возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **3. Требования к результатам освоения программы магистратуры**

3.1. В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, определяющие его готовность к эффективной профессиональной деятельности, участию в проведении научных исследований в фундаментальной и прикладной областях.

3.2. Универсальные и общепрофессиональные компетенции не зависят от направления профессиональной деятельности.

3.3. Программа магистратуры должна устанавливать следующие универсальные компетенции (Таблица 2):

Таблица 2

Универсальные компетенции:

<b>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</b>	<b>Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы магистратуры</b>
--	---

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 организовать 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 реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

3.4. Программа магистратуры должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (Таблица 3):

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции:

<b>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы магистратуры</b>
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен выявлять, формулировать и решать фундаментальные и прикладные задачи в области своей профессиональной деятельности и в междисциплинарных направлениях с использованием фундаментальных знаний и практических навыков
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен выполнять исследования при решении фундаментальных и прикладных задач, планировать и осуществлять сложные реальные или модельные эксперименты
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-3. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты исследований в профессиональной области ОПК-4. Способен выбирать и использовать существующие информационно-коммуникационные технологии и вычислительные методы для решения задач в области профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной	ОПК-5. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты

3.5. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой магистратуры формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников.

Общепрофессиональные компетенции ФГОС ВО, соответствующего направления, не учтенные в общепрофессиональных компетенций настоящего должны быть отражены в профессиональных компетенций образовательной программы.

Для установления профессиональных компетенций разработчик программы осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии соответствующих профессиональных стандартов). Из каждого выбранного профессионального стандарта разработчик программы выделяет одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих уровню квалификации и профессиональной деятельности выпускников. ОТФ может быть выделена полностью или частично.

3.6. Разработчик программы самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой магистратуры.

Результаты обучения, приводящие к формированию универсальных компетенций, должны быть отражены в результатах обучения по практикам и дисциплинам (модулям), формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

3.7. Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) и практикам должна быть определена процедура оценки его достижения.

#### **4. 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. При разработке программы магистратуры следует учитывать, что УрФУ должен располагать на основе права 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 УрФУ из любой точки с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории УрФУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, программам ГИА, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры;
- проведение всех видов 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 взаимодействие 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.

4.2.4. При реализации программы магистратуры или части (частей) программы магистратуры в структурных подразделениях, созданных УрФУ в установленном порядке в иных организациях, требования к реализации программы магистратуры должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

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

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

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. УрФУ должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах модулей (дисциплин) 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), программах 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 УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

4.4.3. Качественный и количественный состав педагогических работников, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), определяется разработчиком образовательной программы исходя из необходимости достижения заявленных в программе компетенций и результатов обучения.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

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 на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы магистратуры разработчик программы 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 УрФУ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность оценки 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 качества подготовки выпускников по программе магистратуры требованиям настоящего стандарта.

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 зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу магистратуры, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующей направленности.

Приложение 1

**Перечень направлений подготовки высшего образования – магистратуры  
в области образования  
Математические и естественные науки**



№ п/п	Коды направлений подготовки		Наименования направлений подготовки	Уровень образования	Присваиваемые направлениям подготовки квалификации
•		01.04.01	Математика	высшее образование - магистратура	Магистр
•		01.04.02	Прикладная математика и информатика	высшее образование - магистратура	Магистр
•		01.04.03	Механика и математическое моделирование	высшее образование - магистратура	Магистр
•		01.04.04	Прикладная математика	высшее образование - магистратура	Магистр
•		02.04.01	Математика и компьютерные науки	высшее образование - магистратура	Магистр
•		02.04.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии	высшее образование - магистратура	Магистр
•		02.04.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	высшее образование - магистратура	Магистр
•		03.04.01	Прикладная математика и физика	высшее образование - магистратура	Магистр
•		03.04.02	Физика	высшее образование - магистратура	Магистр
•		04.04.01	Химия	высшее образование - магистратура	Магистр
•		04.04.02	Химия, физика и механика материалов	высшее образование - магистратура	Магистр
•		05.04.06	Экология и природопользование	высшее образование - магистратура	Магистр
•		06.04.01	Биология	высшее образование - магистратура	Магистр

СОГЛАСОВАНО В СЭД  
 ВМЕСТЕ С ОСНОВНЫМ  
 ДОКУМЕНТОМ