

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

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ УрФУ  
для разработки и реализации программ  
бакалавриата 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 бакалавриата в области математических и естественных наук (Приложение 1).

1.2. Обучение по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 4 года;
- в очно-заочной или заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год 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 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата в очно-заочной или

заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану;

- объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

1.6. Разработчик образовательной программы определяет направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует входящим в область образования «Математические и естественные науки» УГНП и направлениями подготовки Перечня направлений подготовки высшего образования – бакалавриата (далее Перечень) в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата 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 бакалавриата возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. 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 бакалавриата возможна с использованием сетевой формы.

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

1.12. Программы бакалавриата, 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 бакалавриата

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

Блок 1 Дисциплины (модули) образовательной программы

Блок 2 Практика

Блок 3 Государственная итоговая аттестация

Таблица 1

Структура программы бакалавриата

Структура программы		Объем программы (з.е.)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее требований соответствующего ФГОС ВО
Блок 3	Государственная итоговая	не менее требований ФГОС

<b>аттестация</b>	ВО по соответствующему направлению подготовки
<b>Объем программы</b>	240

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

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

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

2.5. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з.е.;
- в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном УрФУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ УрФУ устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

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

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

2.8. 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.

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

2.10. Инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) УрФУ предоставляет возможность обучения по программе бакалавриата, 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 бакалавриата**

3.1. В результате освоения программы бакалавриата 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 бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции (Таблица 2):

Таблица 2

Универсальные компетенции	
Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Владение информационными технологиями	УК-9. Способен выполнять поиск, обработку, передачу и хранение информации в цифровой форме с использованием современных технических средств, коммуникационных сервисов и профессиональных баз данных с учетом требований информационной безопасности в рамках действующего законодательства

Инклюзивная компетентность Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-11. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-12. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

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

Таблица 3

Общепрофессиональные компетенции	
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Общепрофессиональные навыки	ОПК-1. Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности ОПК-2. Способен проводить под научным руководством исследования на основе современных методов в конкретной области профессиональной деятельности ОПК-3. Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры
Информационно-коммуникационные навыки в профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-5. Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности
Представление результатов профессиональной деятельности	ОПК-6. Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной формах в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе
Финансовая и правовая грамотность	ОПК-7. Способен использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности

3.5. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, 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 компетенциях настоящего стандарта, должны быть отражены в профессиональных компетенциях образовательной программы.

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 бакалавриата.

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 бакалавриата**

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

4.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

4.2.1. При разработке программы бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда УрФУ должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной

аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

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

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

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

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 бакалавриата.

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 бакалавриата.

4.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими

работниками УрФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата разработчик программы при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата 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 бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия качества подготовки выпускников по программе бакалавриата требованиям настоящего стандарта.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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 бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

**Перечень направлений подготовки высшего образования - бакалавриата  
в области образования**

**Математические и естественные науки**

№ п/п	Коды направлений подготовки	Наименования направлений подготовки	Уровень образования	Присваиваемые по направлениям подготовки квалификации
•	01.03.01	Математика	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	01.03.03	Механика и математическое моделирование	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	01.03.04	Прикладная математика	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	02.03.01	Математика и компьютерные науки	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	02.03.02	Фундаментальная информатика и информационные технологии	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	02.03.03	Математическое обеспечение и администрирование информационных систем	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	03.03.01	Прикладная математика и физика	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	03.03.02	Физика	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	03.03.03	Радиофизика	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	04.03.01	Химия	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	04.03.02	Химия, физика и механика материалов	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	05.03.04	Гидрометеорология	высшее образование -	Бакалавр

			бакалавриат	
•	05.03.06	Экология и природопользование	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр
•	06.03.01	Биология	высшее образование - бакалавриат	Бакалавр