

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б.Н. ЕЛЬЦИНА»



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ УрФУ**
**для разработки и реализации
программ технологической
магистратуры
квалификация «магистр»**

УДК 378
ББК 3.30

Ребрин О.И. Образовательный стандарт УрФУ для разработки и реализации программ технологической магистратуры квалификация «магистр» / Екатеринбург: УрФУ, 2014. 16 с.

© Уральский федеральный
университет,

2014

Оглавление

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	4
2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.	4
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ.	5
4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ	6
5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ.	8
6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ	9
6.2. Требования к кадровым условиям	11
6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению	12
6.4. Требования к финансовым условиям	13
7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ	14

Проект

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор УрФУ
В.А. Кокшаров

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ УрФУ

для разработки и реализации программ
технологической магистратуры
квалификация «магистр»

*(Принят Ученым советом УрФУ имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина, протокол № ____ от « ____ » « _____ » 2014 года)*

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего образования (уровень образования - магистратура) представляет собой совокупность требований, обязательных при разработке и реализации в Уральском федеральном университете основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки магистрантов для производственно-технологического вида профессиональной деятельности (далее – программ технологической магистратуры).

1.2. Разработка и реализация основных образовательных программ технологической магистратуры в соответствии с требованиями настоящего стандарта осуществляется в УрФУ по направлениям, относящимся к укрупненным группам направлений и специальностей в области инженерного дела, технологии и технических наук.

2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. Цель разработки и реализации программ технологической магистратуры – практико-ориентированная подготовка инженерно-технических работников уровня специалистов среднего звена (инженер-технолог и т.п.) по заказам промышленных предприятий.

2.2. Необходимым условием разработки и реализации программы технологической магистратуры является наличие заказчика будущих выпускников программы – промышленного предприятия или группы промышленных предприятий.

2.3. К освоению программ магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

2.4. Срок получения образования по программе технологической магистратуры для очной формы обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, независимо от применяемых образовательных технологий, составляет 2 года.

2.5. Срок получения образования по программе технологической магистратуры, реализуемой в очно-заочной или заочной форме обучения, должен быть увеличен не менее чем на 3 месяца и не более чем на полгода (по усмотрению разработчика программы) по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Объем программы магистратуры при очно-заочной или заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, определяется разработчиком образовательной программы самостоятельно.

2.6. Срок получения образования по программе магистратуры при обучении по индивидуальному учебному плану по любой форме обучения устанавливается образовательной организацией самостоятельно, но не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования по индивидуальным учебным планам может быть увеличен не более чем на полгода.

Объем программы магистратуры за один учебный год при обучении по индивидуальному учебному плану по любой форме обучения не может составлять более 75 з.е.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ

3.1. Профессиональная деятельность выпускников технологической магистратуры осуществляется в сфере техники и технологий производственных процессов выбранного направления.

3.2. Выпускник готовится к следующей профессиональной деятельности:

- разработке и совершенствованию технологических процессов и оборудования для обеспечения производства конкурентоспособной продукции;

- осуществлению контроля и управления технологической дисциплиной действующего производства и внедрением новых технологических решений;
- пуско-наладочным работам, эффективной эксплуатации и сервисному обслуживанию сложного технологического оборудования.

4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ

4.1. В результате освоения образовательной программы технологической магистратуры у выпускника формируются универсальные, инженерные и профессиональные компетенции.

4.2. Универсальные и инженерные компетенции не зависят от направления профессиональной деятельности.

4.3. Универсальные компетенции

Управлять профессиональной деятельностью в качестве лидера команды, при решении сложных технологических задач;

Формулировать и обосновывать собственное мнение, предложение или технологическое решение производственной задачи в процессе коммуникации с профессиональной и непрофессиональной аудиторией, в том числе на иностранном языке.

Принимать профессиональную, социальную, экологическую, правовую ответственность за принятие решений, включая нестандартные производственные ситуации.

Быть способным к постоянному поиску, анализу и творческому использованию информации о новых технологиях, методах и методиках, для совершенствования производственного процесса.

Быть мотивированным к активному самообучению, самосовершенствованию, саморазвитию.

4.4. Инженерные компетенции

Анализировать и корректировать технологические процессы и технические решения в области профессиональной деятельности, применяя знание и понимание фундаментальных законов и принципов, лежащих в их основе.

Быть готовым решать неформализованные задачи, в том числе, в новых направлениях профессиональной деятельности.

Разрабатывать новые технологические схемы и оборудование с использованием междисциплинарных знаний, моделирования, принципов многоцелевого проектирования, учитывающего человеческий фактор, функциональность, экономическую эффективность, надежность и экологическую безопасность, возможность совершенствования и улучшения.

Планировать и проводить экспериментальную проверку эффективности отдельных элементов технологической схемы и технических решений, обрабатывать и интерпретировать полученные данные.

Обладать системным мышлением как эффективным инструментом управления жизненным циклом продукции.

4.5. **Профессиональные компетенции** определяются разработчиком программы самостоятельно в зависимости от направления профессиональной деятельности выпускников технологической магистратуры, с учетом требований профессиональных стандартов (при их наличии) и представителей заказчика программы.

4.6. Для конкретизации и эффективного использования в организации образовательного процесса компетентностной методологии в УрФУ используется подход, основанный на **результатах обучения**, под которыми понимаются четкие и ясные формулировки того, что должен будет знать, понимать и быть в состоянии продемонстрировать выпускник после освоения всей образовательной программы или ее части.

4.7. При проектировании программы магистратуры разработчик определяет полный набор результатов обучения по программе, достижение которых обеспечивает формирование у выпускника технологической магистратуры универсальных, общеинженерных и профессиональных компетенций.

4.8. Результаты обучения должны соответствовать уровню образовательной программы и задавать минимальные пороговые требования, которые возможно достичь за период обучения.

4.9. Достижение результатов обучения по программе обеспечивается результатами обучения по составляющим программу модулям (дисциплинам).

4.10. Для каждого результата обучения по модулю (дисциплине) в основной профессиональной образовательной программе должны быть определены критерии и процедура оценки его достижения.

4.11. Выбор методов обучения, средств обучения, учебно-методического обеспечения и образовательных технологий обуславливается необходимостью достижения заданных результатов обучения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ

5.1 Программа подготовки выпускников по программе технологической магистратуры имеет следующую структуру:

Образовательные модули, включающие базовые (обязательные) и вариативные модули.

Производственно-технологический модуль, включающий производственные, научно-технологические практики, научно-исследовательскую работу и сопутствующие дисциплины.

Государственная итоговая аттестация, включает государственный экзамен, подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

5.2. Рекомендуемая структура программы технологической магистратуры с указанием трудоемкости ее элементов:

Таблица 1

Индекс	Структурные элементы программы		Трудоемкость (в зачётных единицах)
	Образовательные модули		63-75
	Базовые (обязательные) модули		24-33
	Гуманитарный модуль	9-15	
	Общеинженерный модуль	9-18	
	Модуль экономики и управления	6-12	
	Вариативные модули		39-51
	Технологический модуль	9-21	
	Модуль математики и моделирования	9-21	
	Специальные модули	9-21	
	Производственно-технологический модуль		42-60
	Государственная итоговая аттестация		6-9
	ИТОГО		120

Примечания к таблице:

При составлении календарного графика учебного процесса и учебного плана необходимо использовать следующие соотношения:

- трудоемкость учебного года при освоении основной профессиональной образовательной программы при очной форме обучения составляет 60 зачетных единиц;

- трудоемкость одной учебной недели, как правило, составляет 1,5 зачетные единицы;
- величина зачетной единицы устанавливается единой в рамках образовательной программы и составляет не менее 25 и не более 30 астрономических часов или, соответственно, не менее 33 и не более 40 академических часов, при продолжительности академического часа 45 минут;

При реализации заочной и очно-заочной формы обучения и увеличении срока получения образования трудоемкость основной профессиональной образовательной программы, выраженная в зачетных единицах, не меняется. В этом случае трудоемкость периода обучения (года, семестра) по программе определяется путем деления общей трудоемкости программы на общее число периодов обучения.

Индекс присваивается модулю после утверждения основной профессиональной образовательной программы в соответствии с общеуниверситетским реестром модулей основных образовательных программ.

5.3. При использовании сетевых форм обучения количество и объем рекомендованных базовых и вариативных модулей может быть изменен с сохранением общей трудоемкости по программе.

5.4. Основой для оценки трудозатрат (количества зачетных единиц трудоемкости) являются сформулированные результаты обучения по модулю (дисциплине). Оценка трудозатрат должна постоянно пересматриваться на основе мониторинга достижения результатов обучения и обратной связи от студентов. Если оценивание выявит расхождение между ожидаемыми трудозатратами (временем) на самом деле затрачиваемом большинством студентов для достижения ожидаемых результатов обучения, должен быть проведен пересмотр трудозатрат, результатов или методов обучения и преподавания. Эти изменения должны применяться в последующем за текущим учебном году.

6. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. Требования к организации образовательного процесса

6.1.1. На основе требований настоящего стандарта разрабатывается основная профессиональная образовательная программа технологической магистратуры. Программа утверждается в установленном в УрФУ порядке после согласования с заказчиком программы.

6.1.2. Основная профессиональная образовательная программа включает сформулированную цель и результаты обучения по программе, программы модулей (дисциплин), практик, реализация которых определяет достижение результатов обучения по программе, описание промежуточных и итоговой аттестаций, учебный план и календарный учебный график.

6.1.3. Для программы технологической магистратуры (части программы), могут быть использованы сетевые формы реализации обучения. Сетевая форма обеспечивает возможность использования в образовательном процессе ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, а также иных организаций, обладающих ресурсами для проведения различных видов практики и иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой.

6.1.4. Сетевая форма реализации программ технологической магистратуры осуществляется на основании договора между УрФУ и предприятием (группой предприятий) – заказчиком программы и другими организациями, осуществляющими образовательную деятельность, участвующими в образовательном процессе. Договор должен включать сведения, указанные в части 3 статьи 15 «Закона об образовании в Российской Федерации».

6.1.5. При сетевой форме реализации образовательная программа совместно разрабатывается и утверждается всеми организациями, участвующими в образовательном процессе.

6.1.6. Вариативные модули основной профессиональной образовательной программы формируются в зависимости от области профессиональной деятельности, определенных в основной профессиональной образовательной программе профессиональных компетенций и соответствующих результатов обучения.

6.1.7. Вариативные модули могут быть освоены магистрантом в других образовательных организациях (включая зарубежные) посредством сетевых форм реализации образовательных программ.

6.1.8. Производственно-технологический модуль формируется исходя из специфики конкретных предприятий, для которых осуществляется подготовка магистров, включает задания для практик, формы реализации практик, способы контроля достижения заявленных результатов обучения.

6.1.9. Освоение производственно-технологического модуля реализуется при активном участии наставников – специалистов предприятия заказчика программы и преподавателей-тьюторов, обеспечивающих сопровождение индивидуальных траекторий обучения.

6.1.10. Для реализации практической подготовки студентов, обучающихся по программам технологической магистратуры на базе предприятия заказчика программы может быть создана кафедра или иное структурное подразделение университета.

6.1.11. При реализации основных профессиональных образовательных программ технологической магистратуры могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, обеспечивающие удаленный доступ к оборудованию, программным средам, образовательному контенту и взаимодействие между участниками образовательного процесса.

Реализация программ технологической магистратуры с применением только (исключительно) электронного обучения и дистанционных образовательных технологий не допускается.

6.2. Требования к кадровым условиям

6.2.1. Для разработки и реализации технологической магистратуры формируется команда образовательной программы, в которую входят научно-педагогические работники университета и специалисты предприятия – заказчика программы. В составе команды назначаются ответственные за отдельные модули основной профессиональной образовательной программы. Общее руководство разработкой и реализацией программы осуществляет руководитель программы.

6.2.2. Руководитель и участники команды образовательной программы должны обладать рядом важных качеств, которые позволяют выполнить разработку и реализовать подготовку востребованных заказчиком программы специалистов:

- знать реальные проблемы предприятий, содержание деятельности специалистов, в подготовке которых принимают участие;
- систематически заниматься исследовательской работой в области своей специализации и научно-методической работой в рамках своих учебных дисциплин
- иметь конкретный опыт реализации научно-прикладных разработок (консалтинговых, инжиниринговых проектов) в производстве или иную сферу практической деятельности;

- быть способным совершенствовать образовательный процесс, содержание обучения, внедрять новые технологии обучения.

6.2.3. Руководителем программы магистратуры может быть ведущий специалист предприятия заказчика программы, не имеющий ученой степени и звания.

6.2.4. Доля преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в общем числе участников команды образовательной программы должна быть не менее 10 процентов.

6.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

6.3.1. Высшее учебное заведение, реализующее программы технологической магистратуры, должно располагать материально-технической базой для обеспечения всех предусмотренных учебным планом видов занятий и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.3.2. Для реализации основной профессиональной образовательной программы технологической магистратуры должна быть сформирована образовательная среда, которая включает учебные лекционные и специализированные аудитории, общенаучные и инженерные лаборатории, а также совокупность электронных образовательных ресурсов и информационных сервисов, с помощью которых участники образовательного процесса могут взаимодействовать между собой и получают доступ к учебно-методическим материалам.

6.3.3. Комбинация составляющих образовательной среды должна быть сформирована таким образом, чтобы предоставить всем участниками образовательного процесса максимум возможностей для реализации выбранных методов обучения с целью достижения заданных результатов обучения.

6.3.4. Инженерные лаборатории предназначены для обеспечения возможности деятельностного проектного обучения, выполнения студентами междисциплинарных проектов, предусмотренных модулями образовательной программы технологической магистратуры. Инженерные лаборатории оснащаются современным инженерным оборудованием, необходимым для проектирования программным обеспечением, предоставляют возможность, как для индивидуальной, так и командной

работы над проектами, взаимодействия всех участников образовательного процесса.

6.3.5. Образовательная среда должна предоставлять возможность:

- построения индивидуального информационного пространства, формирования коллективной и личной базы знаний на основании контента, к которому обучаемый получил доступ, или который был им создан в процессе обучения;
- выбора предпочитаемых способов представления информации и ритма обучения, возможности альтернативных вариантов участия в занятиях (например, дистанционной работы в случае болезни).

6.3.6. Образовательная среда должна способствовать привлечению новых участников образовательного процесса: экспертов с производства, приглашенных преподавателей, тьюторов, наставников.

6.3.7. Основная профессиональная образовательная программа технологической магистратуры должна обеспечиваться учебно-методическими материалами по всем входящим в программу модулям. В структуру учебно-методического обеспечения включаются система заданий для реализации проектного обучения, как правило, на основе реальных производственных задач, и материалы для оценивания достижения результатов обучения.

6.3.8. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам и (или) электронным библиотекам, содержащим учебно-методическую и научную литературу, включая научные и специализированные периодические издания, справочные и образовательные Интернет-ресурсы.

6.3.9. Образовательная организация должна быть обеспечена необходимым комплектом программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению). При необходимости лицензирования программного обеспечения образовательная организация должна иметь количество лицензий, необходимое для обеспечения аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

6.4. Требования к финансовым условиям

6.4.1. Финансирование реализации программ технологической магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных

государственных нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов,

6.4.2. Программа финансируется с применением следующих корректирующих коэффициентов, учитывающих:

- форму обучения (очная, очно-заочная, заочная);
- использование сетевой формы реализации образовательной программы;
- необходимость организации стационарных и выездных практик;
- средства, требующиеся для содержания минимально необходимого материально-технического обеспечения программ.

6.4.3. Реализация программ технологической магистратуры, как правило, предполагает софинансирование образовательного процесса со стороны предприятия заказчика программы, в том числе на основе договоров о целевом обучении. Средства софинансирования расходуются на материально-техническое, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, дополнительную оплату труда преподавателей и иные цели направленные на повышение качества подготовки выпускников.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. Основную ответственность за обеспечение качества освоения программ технологической магистратуры несет организация, осуществляющая образовательную деятельность.

7.2. Внешнее обеспечение качества осуществляется определением соответствия качества подготовки обучающихся в организации, осуществляющей образовательную деятельность при проведении аккредитационной экспертизы образовательной деятельности по программам, которые обеспечивают реализацию самостоятельно установленных образовательных стандартов.

7.3. Признание качества и уровня подготовки выпускников, соответствие требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам выбранной направленности может устанавливаться процедурой профессионально-общественной аккредитации программ технологической магистратуры. Профессионально-общественную аккредитацию вправе проводить работодатели и их объедине-

ния, в том числе заказчики программы, а также уполномоченные ими организации.

7.4. По завершении всей образовательной программы технологической магистратуры обучающиеся могут проходить процедуры сертификации профессиональных квалификаций по профессиям инженерно-технических работников уровня среднего звена, организованные предприятием заказчиком программы.

7.5. Внутреннее обеспечение качества включает в себя процедуры, выполняемые университетом для достижения соответствия качества основных образовательных программ технологической магистратуры требованиям настоящего стандарта.

7.6. Структурные элементы основной профессиональной образовательной программы должны содержать четкую информацию о планируемых результатах обучения, трудоемкости, выраженной в зачетных единицах, применяемых образовательных технологиях, критериях и способах оценки успешности достижения результатов обучения.

7.7. Студентам присваиваются зачетные единицы только в том случае, когда достигнуты требуемые результаты обучения в рамках соответствующего структурного элемента программы. Зачетные единицы не выражают качества соответствия требуемым результатам обучения, а лишь свидетельствуют о достижении необходимого порогового уровня.

7.8. Процесс обучения может сопровождаться формированием электронного портфолио обучаемого, которое аккумулирует его личные и командные достижения и служит подтверждением формирования компетенций.

7.9. Государственная итоговая аттестация, включает междисциплинарный государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

7.10. Выпускная квалификационная работа должна:

- соответствовать реальной задаче производства;
- иметь практическую значимость для производства;
- основываться на современных теоретических, методологических и технологических достижениях;
- базироваться на современных методах обработки и интерпретации данных с применением информационных технологий.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ УрФУ
для разработки и реализации программ
технологической магистратуры
квалификация «магистр»**

Ребрин О.И.,

Подписано в печать 24.03.2014. Формат 60x90/16.
Бумага ВХИ. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1. Усл. изд. л. 0,58
Тираж 200 экз.

Высшая инженерная школа

620002 г. Екатеринбург, ул. Мира, 21, оф. ФТ-214, тел. (343) 375-94-51
<http://hse.edu.urfu.ru/ingener2/> e-mail: h.eng.school@gmail.com

Издательство ООО «Издательский Дом «Ажур»
г. Екатеринбург, ул. Восточная, 54

Печать ООО «Издательский Дом «Ажур»