

Институт	Физико-технологический
Направление (код, наименование)	27.04.01 Стандартизация и метрология
Образовательная программа (Магистерская программа)	27.04.01/33.02 Техническое регулирование и управление качеством
Описание образовательной программы	<p>Основная профессиональная образовательная программа "27.04.01/33.02 - Техническое регулирование и управление качеством" направлена на подготовку магистров, способных организовывать деятельность и решать производственно-технологические и научно-исследовательские задачи в области технического регулирования, метрологии и управления качеством продукции и услуг различных организаций.</p> <p>Уникальность и преимущества образовательной программы «Техническое регулирование и управление качеством» по сравнению с другими программами направления «Стандартизация и метрология»:</p> <ul style="list-style-type: none"> - универсальность, позволяющая выпускникам осуществлять свою трудовую деятельность практически на любом предприятии (организации). - особый акцент сделан на изучение дисциплин, посвященных системам и инструментам менеджмента качества. - полученные знания и умения в области инноватики и основ предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции. - возможность студентам, начиная с первого курса, активно заниматься научно-исследовательской деятельностью в области технического регулирования и управления качеством в рамках выбранной тематики. - приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, необходимых лидерских качеств и умений работать в команде. <p>Студенты, успешно освоившие образовательную программу «Техническое регулирование и управление качеством» могут осуществлять профессиональную деятельность в метрологических службах и отделах качества промышленных предприятий, а также производственных и научно-исследовательских организациях, занимающихся метрологическим обеспечением, стандартизацией и оценкой соответствия продукции и услуг. Возможными сферами деятельности выпускников указанной программы являются обеспечение качества, безопасности, экологичности и ресурсосбережения в современных системах менеджмента; внедрение и совершенствование систем менеджмента качества на предприятиях; разработка систем контроля качества продукции; совершенствование бизнес-процессов организации; разработка нормативных документов.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
	Модули	
	Обязательная часть	
	Инновации и основы предпринимательства	<p>Модуль «Инновации и основы предпринимательства» состоит из единственной дисциплины с тем же названием. Лекционные и прикладные занятия в рамках дисциплины развивают гибкость мышления и включают в себя широкий спектр теоретического и практического материала, направленного на приобретение компетенций, связанных с поиском и реализацией идей для решения технических задач и бизнеса. Использование в ходе реализации дисциплины активных технологий обучения дает студентам опыт ведения поисковой работы, обнаружения проблемных ситуаций и поиска возможных решений. Цель дисциплины «Инновации и основы предпринимательства» заключается в формировании системного представления о взаимосвязи технического,</p>

	<p>экономического и социального развития, о принципах управления инновациями и основах патентного права. Дисциплина «Инновации и основы предпринимательства» увеличивает объем знаний об основных направлениях инновационной политики государства и способы их реализации; основных этапах разработки и реализации инноваций; механизмах обеспечения инновационных проектов финансами, материальными ресурсами и квалифицированным персоналом; принципа управления инновационными организациями и проектами; способах защиты объектов промышленной собственности и механизмах государственной поддержки новаторов. Дисциплина «Инновации и основы предпринимательства» формирует навык выявления специфики различных организационных форм инновационного менеджмента; разработки планов и программ инновационной деятельности; определения результативности реализации инновационной политики в регионе; прогнозирования сценариев инновационного развития, применения методов оценки эффективности инновационной деятельности; системного анализа барьеров инновационного развития.</p>
<p>Инструменты технического регулирования</p>	<p>Модуль «Инструменты технического регулирования» направлен на приобретение профессиональных знаний в области технического регулирования. Цель обучения – освоение важных профессиональных компетенций, касающихся системы технического регулирования в соответствии с Российским законодательством, освоению принципов и состава технического регулирования. Модуль состоит из двух дисциплин. Дисциплина «ФЗ «О техническом регулировании» и технические регламенты» формирует у обучающихся знания о технических регламентах, в которых устанавливаются все обязательные требования безопасности продуктов, услуг, процессов; о переходе к добровольному характеру применения стандартов; о новой для РФ форме подтверждения соответствия – декларированию, что в совокупности создает благоприятные условия для деятельности отечественного бизнеса и для его успешной интеграции в систему международного разделения труда. Дисциплина «Стандартизация и оценка соответствия» посвящена изучению современных интегрированных систем документооборота в техническом законодательстве, методологических подходов в области международной, региональной и национальной стандартизации, освоению процедур и методов, применяемых в системе технического законодательства, комплексных подходов при оценке и подтверждении соответствия и ознакомлению с принципами международной и национальной системы оценки соответствия продукции, процессов, работ и услуг.</p>
<p>История и методология науки и техники</p>	<p>Модуль способствует формированию общечеловеческой объективной и целостной картины движения, накопления и развития знаний о действительности и о совокупности средств деятельности, изменяющих свойствах вещей и процессов окружающего мира, междисциплинарного мышления, развитие способности к постановке и решению комплексных проблем. В курсе излагаются узловые моменты фундаментальной и прикладной деятельности не только посредством изучения календаря мировых событий, создавших современную цивилизованную техносферу, но и через осмысление «драмы идей», в которую вовлечены как творцы науки и техники, так и общество в целом. Знание периодизации значимых событий в области науки и техники (открытия, опровержения, изобретения, публикации и др.) должно сочетаться с пониманием структуры научного знания и роли научной методологии. Модуль формирует навыки научной дискурсии, системного и критического мышления.</p>
<p>Методы и средства измерений и контроля технологических процессов</p>	<p>Модуль «Методы и средства измерений и контроля технологических процессов» направлен на приобретение знаний методов и средства измерений и контроля технологических параметров, определяющих качество продукции, правила проведения испытаний и приемки продукции. В процессе освоения дисциплин данного модуля обучающимся предоставляется возможность получить комплексное всестороннее представление об объектах, компонентах и структуре метрологического обеспечения, изучить теоретическую, методологическую и аппаратную базу, используемую для измерений и контроля технологических процессов, а также их автоматизации. Целью обучения является формирование у студентов системных представлений о современном состоянии, основных направлениях и перспективах развития физических методов измерений и контроля технологических процессов и их автоматизации. Модуль состоит из трех дисциплин. Дисциплина «Методы и средства контроля технологических процессов» посвящена изучению теоретической, методологической и аппаратной базы процессов контроля технологических процессов. Особое внимание уделяется изучению принципов действия и построения измерительных преобразователей, обеспечивающих регистрацию различных физических величин. Рассматриваются функциональные схемы измерений и контроля, факторы, влияющие на качество технологических процессов. Изучаются приборы и эталоны, применяемые в методах неразрушающего контроля и физических измерений. Дисциплина «Автоматизация управления технологическими процессами» знакомит слушателей с основами теории автоматического управления, методами представления</p>

	и обработки измерительной информации, алгоритмами и программами, используемыми для анализа информации и принятия решений. Дисциплина «Метрологическое обеспечение» знакомит слушателей с требованиями новых нормативных документов в области метрологического обеспечения и с практикой их применения на предприятии в целях обеспечения качества продукции и безопасности производства.
Поисковый анализ международных научных публикаций	Модуль «Поисковый анализ международных научных публикаций» направлен на приобретение знаний и навыков, необходимых для академического и профессионального общения. Он состоит из одной дисциплины с тем же названием. Цель обучения – сформировать у обучающихся культуру межкультурной (иноязычной) коммуникации, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности. Дисциплина носит практико-ориентированный характер и знакомит со спецификой различных аспектов международных научных публикаций. Студенты учатся работать с современными базами данных международных научных публикаций, правильному отбору опубликованных научных материалов по темам своего исследования, правилам оформления, подготовки к публикации результатов своей научно-исследовательской работы на английском языке с соблюдением установленных в современном мире норм и требований к публикациям такого рода.
Проектная деятельность	Модуль «Проектная деятельность» в образовательной программе формирует универсальные компетенции, связанные с командной работой и управлением проектами, а также общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Командная деятельность является основой модуля, призвана сформировать необходимые навыки работы и управления в составе многопрофильной команды: раскрыть специфику функционирования команды от постановки задачи до оценки полученного результата, выраженного в виде аналитического отчета, научных статей, докладов, уникального продукта или услуг. В рамках модуля «Проектная деятельность» студенты выполняют проекты, содержание которых позволяет формировать компетенции студентов в соответствии с актуальными задачам реального сектора экономики по профилю образовательной программы. Проектное обучение в рамках данного модуля может быть направлено на реализацию проектов: - исследовательских, с целью формирования научно-исследовательских компетенций студентов и увеличения количества молодых ученых, занятых в решении прорывных инновационных задач; - профессиональных и предпринимательских, направленных на подготовку высококвалифицированных магистров, способных решать реальные задачи в интересах развития отраслей экономики и социальной сферы за счет тесной интеграции образовательного процесса с ведущими предприятиями и организациями региона и страны - учебных, позволяющих студентам определить свою будущую профессиональную траекторию в научной или профессиональной сфере. Общепрофессиональные и профессиональные компетенции определяются содержанием конкретной цели, в рамках реализуемого студентами проекта
Управление интеллектуальной собственностью	В модуле «Управление интеллектуальной собственностью» рассматриваются вопросы управления, наверное, самые ценные, но в то же время самые непростые в управлении активом предприятия. При эффективном управлении этот актив обеспечивает значительные конкурентные преимущества, а при недостатке внимания к вопросам интеллектуальной собственности предприятие рискует существенными финансовыми потерями. Целью обучения является овладение слушателями компетенциями в области интеллектуальной собственности, в том числе по выявлению охраноспособных результатов, принятию мер по правовой охране, управлению правами на результаты интеллектуальной деятельности, защите интеллектуальных прав в случаях их нарушения. Модуль состоит из дисциплины «Управление интеллектуальной собственностью». Содержание дисциплины позволит студентам изучить основы законодательства в сфере интеллектуальной собственности, а также практики управления нематериальными активами предприятия с учетом многолетнего опыта специалистов Центра интеллектуальной собственности Уральского федерального университета. Обучающиеся, успешно прошедшие обучение, смогут решать следующие профессиональные задачи в сфере интеллектуальной собственности: 1. Выявлять охраноспособные результаты интеллектуальной деятельности. 2. Принимать меры по правовой охране результатов интеллектуальной деятельности. 3. Управлять правами на результаты интеллектуальной деятельности. 4. Принимать меры по защите интеллектуальных прав в случае их нарушения.
Управление проектами	Модуль «Управление проектами» направлен на формирование у обучающихся целостного представления о состоянии, механизмах и основах методологии профессионального управления проектами, международных и национальных стандартах, об основных принципах их применения в деятельности проектно-ориентированных компаний, а также о подходах к реализации системы управления проектами на основе стандарта организации. Модуль состоит из одной дисциплины «Управление проектами». В процессе освоения дисциплины рассматриваются основные принципы и инструменты стратегического и

	оперативного управления компанией, ведения бизнеса; принципы и методы корпоративного управления проектами; структура, содержание, порядок формирования и применения корпоративного стандарта управления проектами; подходы к реализации системы управления проектами на основе стандарта организации. Дисциплина также посвящена изучению методов разработки документов для управления проектами в соответствии с требованиями стандартов; разработке основных документов корпоративного стандарта управления проектами (плана управления проектами, учета затрат рабочего времени, отчета о статусе проекта, журналов рисков, проблем изменений и др.).
Формируемая участниками образовательных отношений	
Актуальные проблемы квалитметрии	Модуль «Актуальные проблемы квалитметрии» посвящен вопросам количественного оценивания качества объектов любой природы, основанного на методах системного анализа деревьев свойств. Целью обучения является овладение компетенциями, связанными с разработкой методик анализа и оценивания качества продукции, услуг, процессов и различных видов деятельности для повышения их конкурентоспособности. Модуль состоит из одной дисциплины «Теория и практика квалитметрической экспертизы». В процессе освоения дисциплины рассматривается использование методов квалитметрии и системного анализа для оценки отдельных показателей и интегрального качества продукции на различных этапах ее жизненного цикла. Анализируются аналитические и экспертные алгоритмы расчета коэффициентов весомости показателей и комплексной оценки качества, основанные на дереве свойств объекта. Особое внимание уделяется видам экспертных оценок и способам их обработки. Рассматриваются методы и критерии отбора экспертов для квалитметрической экспертизы, способы их индивидуального и группового опроса, технологии проведения заседаний экспертных групп.
Инструменты управления качеством	Модуль «Инструменты управления качеством» направлен на приобретение знаний и подготовку студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – научить обучающихся применять инструментами управления качеством в их будущей профессиональной деятельности. Модуль состоит из трех дисциплин. Дисциплина «Бережливое производство» формирует у обучающихся навыки анализа и идентификации производственных потерь, применения инструментов бережливого производства для устранения всех видов потерь, не создающих ценности для потребителя, вовлечения в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника; интерпретировать требования стандартов к системе бережливого производства и ее интеграции с системой менеджмента качества. Дисциплина «Процессный подход в управлении качеством» рассматривает деятельность любой компании в разрезе необходимых цепочек действий для удовлетворения клиентов. Слушатели учатся мыслить стратегически, видеть ошибки построения внутренних команд сотрудников, организационных структур, подразделений с точки зрения максимального удовлетворения потребностей клиентов. Отдельные разделы посвящены разработке показателей процессов, умению их измерять. Подробно рассказывается о технологии материально-нематериальной мотивации сотрудников, разработке показателей деятельности каждого работника, разработке регламентов процессов, сотрудников и подразделений. В рамках дисциплины слушатели знакомятся с правилами оптимизации бизнес-процессов, умению их графически изображать в программном пакете «AllFuSion». Дисциплина «Управление рисками» подробно рассматривает понятие "риск", классификацию рисков, методы управления рисками, стандарты в области риск-менеджмента. Отдельный раздел посвящен практическим проблемам управления рисками на уровне отдельной фирмы. Изложены основы теории принятия рискованных решений для бизнеса в сфере реальной экономики; подробно рассмотрены практические рекомендации по учету риска при обосновании решений и управлении рисками. Описаны возможности реализации представленных методов управления рисками на ЭВМ.
Развитие системы международных стандартов	Модуль «Развитие системы международных стандартов» направлен на знакомство студентов с рядом специализированных стандартов, созданных на базе ИСО 9001 и дающих рекомендации по ряду аспектов менеджмента организаций. Цель обучения – освоение студентами полезных практик, закрепленных в международных стандартах, касающихся энергоменеджмента, профессионального здоровья и безопасности, экологического менеджмента; развитие навыков интеграции требований соответствующих стандартов с другими системами менеджмента предприятия. Модуль состоит из двух дисциплин. Дисциплина «Система менеджмента безопасности труда и энергоменеджмента» формирует у учащихся навыки управления, основанные на стандартизированных измерениях и проверках, обеспечивающих такой режим работы, при котором потребляется только энергия необходимая для производства; навыки идентификации, оценивания, контроля и снижения рисков производственного травматизма; освоение принципов интеграции ИСО 45000, ИСО 50001 с требованиями ИСО 9001. Модуль «Экологический

	менеджмент» предназначен для получения знаний по управлению деятельности предприятия в направлениях создания экологически безопасного производства, внедрения малоотходных технологий, предупреждения негативного воздействия на природу в процессах производства, потребления и вторичного использования выпускаемой продукции.
Системы менеджмента	Модуль «Системы менеджмента» направлен на приобретение профессиональных знаний в области менеджмента качества. Цель обучения – знакомство учащихся с современными концепциями обеспечения качества продукции и качества жизни. Модуль состоит из двух дисциплин. Дисциплина «Системы менеджмента качества» формирует у учащихся знания о менеджменте качества как объекте стандартизации и обеспечении качества продукции на основе международных стандартов ИСО серии 9000 и отраслевых стандартов на системы менеджмента качества, которые создают саморегулируемые профессиональные сообщества; знание о специфике реализации положений стандартов в условиях работы российских предприятий. В процессе изучения дисциплины «Менеджмент социальной ответственности» студенты осваивают историю становления социальной ответственности, перечень основных стандартов социальной ответственности: GRI (глобальная инициатива в области отчётности), Глобальный договор ООН, SA 8000, BSCI (Инициатива социальной ответственности бизнеса), AA1000, ISO 14001, ISO 26000:2010 и др.; перечень основных параметров внедрения социальной ответственности в отношении всех групп заинтересованных сторон, а также идентификацию заинтересованных сторон и их потребностей; показатели эффективности внедрения социальной ответственности, общие и отличительные особенности социальной ответственности и социальной политики. Дисциплина дает современные научно-практические подходы к методике проведения оценки эффективности внедряемой социальной ответственности для предприятия и организации. Формируются навыки применения методов, технологий и инструментов, необходимых для управления системой социальной ответственности.
Управление в технических системах	Содержание дисциплин модуля «Управление в технических системах» охватывает круг вопросов, связанных с различными системами управления технологическими процессами на предприятиях на основе их автоматизации и компьютерных технологий. Модуль состоит из двух дисциплин. Дисциплина «Системы автоматического регулирования» позволит студентам овладеть необходимыми знаниями и умениями в области разработки систем автоматического регулирования в применении к техническим системам. Рассмотрены характерные особенности систем автоматического регулирования, их математическое описание, а также проблемы устойчивости. Анализируются вопросы, касающиеся алгоритмизации и разработки программного обеспечения для управления технологическими процессами. Дисциплина «Статистические методы управления технологическими процессами» охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими основами статистических методов в управлении качеством, методологией их применения при регулировании технологических процессов. Рассматривается структура и алгоритмическая основа программных статистических комплексов, а также их применение для решения конкретных задач управления качеством.
Практика	
Практика	Студенты, обучающиеся по образовательной программе «Техническое регулирование и управление качеством», проходят два вида практик: учебная, производственная. Целями учебной практики являются приобретение практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности. Кроме того, в процессе учебной практики студент приобщается к социальной среде и приобретает социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной среде. Задачи учебной практики заключаются в формировании практических умений применять знания, полученные обучающимися в процессе обучения. Производственной практикой является научно-исследовательская работа (НИР), педагогическая и преддипломная практика. Цели НИР состоят в том, чтобы путем выполнения индивидуального исследовательского задания закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий; а также приобрести новые профессиональные умения и навыки, связанные с областью деятельности конкретной научно-исследовательской организации. В рамках НИР каждому студенту назначается тема исследований и руководитель из числа преподавателей/научных сотрудников. Цель педагогической практики состоит в том, чтобы сформировать у магистров целостную картину педагогической деятельности педагога высшей школы путем активного включения в педагогический процесс. В ходе выполнения индивидуального задания, связанного с разработкой под руководством преподавателя учебно-методических материалов, студенты должны овладеть основными компетенциями, связанными с научно-педагогической деятельностью. Цели преддипломной практики состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе, учебной практики и НИР; приобрести необходимые для будущей профессии умения и навыки.

		В ходе выполнения индивидуального задания на преддипломную практику студенты нарабатывают необходимые материалы для защиты магистерской диссертации в рамках государственной итоговой аттестации.
	Государственная итоговая аттестация	
	Государственная итоговая аттестация	Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу магистратуры «Техническое регулирование и управление качеством», к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта УрФУ по направлению подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология и образовательной программы, разработанной на их основе. В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности результатов обучения. Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).
	Факультативы	
	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимание, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.
	Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики	Модуль «Актуальные проблемы неразрушающего контроля и диагностики» является факультативным и направлен на приобретение дополнительных знаний при подготовке студентов к выполнению задач профессиональной деятельности. Цель обучения – научить обучающихся применять современные методы и приборы неразрушающего контроля и диагностики в их будущей профессиональной деятельности. Модуль состоит из одной дисциплины с тем же названием. Содержание дисциплины включает изучение физических основ, аппаратуры и методик неразрушающего контроля и технического диагностирования приборов, объектов и систем на предприятии. Подробно изучаются способы оценки степени надежности диагностируемых объектов с целью повышения безотказного времени их эксплуатации. Особое внимание уделяется изучению диагностического оборудования, применяемого в различных отраслях техники.

Руководитель ОП
Владимирович

Никифоров

Сергей