

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»
(ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»)

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Первый проректор ФГБОУ ВПО «КнАГТУ»

_____ Куделько А.Р.
(подпись) (Ф.И.О.)

« _____ » _____ 2013 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
высшего профессионального образования

Направление подготовки (специальность):

221700.68 Стандартизация и метрология
(шифр) (наименование программы)

ФГОС ВПО программы утвержден приказом Минобрнауки России
от «21» декабря 2009 г. № 765

Квалификация (степень) выпускника	магистр
Нормативный срок обучения по очной форме	2 года
Форма обучения	очная
Базовое образование	бакалавр
Срок обучения	2 года
Технология обучения	традиционная, инновационная

Комсомольск-на-Амуре 2013

Содержание

1.	Общие сведения о программе.....	—
2.	Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	—
2.1.	Области профессиональной деятельности.....	—
2.2.	Объекты профессиональной деятельности.....	—
2.3.	Виды профессиональной деятельности.....	—
2.4.	Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу.....	—
3.	Требования к результатам освоения образовательной программы.....	—
3.1.	Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО).....	—
3.2.	Региональные требования (требования работодателей).....	—
4.	Примерные планы реализации основной образовательной программы (ООП).....	—
4.1.	Примерный учебный план ООП.....	—
4.2.	Бюджет времени ООП.....	—

1. Общие сведения о программе

Подготовка выпускников по основной образовательной программе (ООП) по направлению подготовки магистров 221700.68 «Стандартизация и метрология» ведется в Комсомольском-на-Амуре государственном техническом университете (КнАГТУ) с 2011 года в соответствии с Приказом Министерства образования РФ от 22.12.2009 г. № 799. Право университета на подготовку выпускников подтверждено лицензией Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 02.02.2012 г. № 002558, регистрационный номер № 2444. Направление подготовки аккредитовано (свидетельство о государственной аккредитации от 28.02.2012 г. серия ВВ № 01619, рег. № 1602).

Подготовка магистров осуществляется в Институте Компьютерного Проектирования Машиностроительных Технологий и Оборудования (ИКПМО) КнАГТУ выпускающей кафедрой «Технология машиностроения» (ТМ). Управление подготовкой осуществляется через Ученый совет, Учебно-методические советы КнАГТУ, ДВ РУМЦ и УМО.

Основная образовательная программа подготовки магистра представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную университетом самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

Свою деятельность по подготовке магистров по направлению 221700.68 «Стандартизация и метрология» кафедра ТМ осуществляет на основании Законов РФ «Об образовании», «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», Устава университета, приказа о лицензировании направления, Государственного образовательного стандарта по направлению подготовки, примерного учебного плана и программ дисциплин, государственного плана набора, приказов Министерства образования и науки РФ, ректора университета и решений Ученого совета университета и института (а также других нормативных документов по усмотрению кафедры).

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

2.1 Области профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности магистров включает:

- разработку метрологического обеспечения, метрологический контроль, нацеленный на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством;

- разработку элементов систем управления качеством применительно к реальным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;
- разработку, исследование и обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям;
- проведение научных исследований и разработку сложных прикладных проблем в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- научно-педагогическую деятельность в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством.

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

- продукция и технологические процессы;
- оборудование метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- сертификации и управления качеством;
- метрологическое обеспечение производства;
- нормативная документация.

2.3 Виды профессиональной деятельности

Магистр по направлению подготовки **221700 Стандартизация и метрология** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- научно-педагогическая.

2.4 Основные профессиональные задачи, подлежащие решению выпускниками, освоившими образовательную программу

Магистр по направлению подготовки **221700.68 «Стандартизация и метрология»** должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- разработка и практическая реализация систем стандартизации, сертификации и обеспечения единства измерений;
- обеспечение необходимой эффективности систем обеспечения достоверности измерений при неблагоприятных внешних воздействиях и планирование постоянного улучшения этих систем;

- анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации на основе использования прогрессивных методов и средств;

- обеспечение выполнения заданий по разработке новых, пересмотру и гармонизации действующих стандартов организаций (предприятий) и других документов по техническому регулированию, стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством на предприятии;

- разработка процедур по реализации процесса подтверждения соответствия;

- обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами;

- автоматизация процессов измерений, контроля и испытаний в производстве и при научных исследованиях;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие исполнительских решений в условиях различных мнений, определение порядка выполнения работ;

- руководство разработкой и внедрением новой измерительной техники, составлением технических заданий на разработку стандартов, обеспечивающих качество продукции; рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологии производства;

- метрологической экспертизой;

- руководство разработкой нормативно-правовой документации, регулирующей деятельность по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации;

- осуществление контроля за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля;

- адаптация метрологической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и ее элементов;

- участие в разработке планов и программ инновационной деятельности на предприятии, координация работы персонала для комплексного решения инновационных проблем реализации коммерческих проектов, оценка стоимости объектов интеллектуальной деятельности;

- подготовка и участие в аккредитации метрологических и испытательных подразделений;

- поддержка единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции;

научно-исследовательская деятельность:

- метрологический анализ технических решений и производственных процессов;

- создание теоретических моделей, позволяющих исследовать эффективность метрологического обеспечения и стандартизации;
- применение проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов управления метрологическим обеспечением, стандартизацией и сертификацией;
- математическое моделирование процессов, оборудования и производственных объектов с использованием современных информационных технологий проведения исследований; разработка методики и технологии проведения экспериментов и испытаний, обработка и анализ результатов, принятие решений, связанных с обеспечением качества продукции, процессов и услуг;
- сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований, выбор рациональных методов и средств при решении практических задач; разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований и разработок;
- фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности;
- управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;
- исследование обобщенных вариантов решения проблем, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности, неопределенности создания стандартов и обеспечения единства измерений;

проектно-конструкторская деятельность:

- определение программы (проекта) по созданию новых или модернизации существующих методов и средств метрологического обеспечения производства с учетом передового зарубежного и отечественного опыта;
- проведение анализа новых проектных решений с целью обеспечения их патентной чистоты и патентоспособности, а также определения показателей технического уровня проектируемых изделий;
- составление описаний принципов действия и устройства проектируемых средств измерений и испытаний с обоснованием принятых технических решений;
- разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также соответствующих предложений по реализации разработанных проектов и программ;
- проведение технических и экономических расчетов по проектам, связанным с улучшением метрологического обеспечения создания и производства изделий, процессов;
- использование современных информационных технологий при проектировании средств и технологий управления метрологическим обеспечением и стандартизацией;

научно-педагогическая деятельность:

- участие в научной и педагогической деятельности в области метрологии, технического регулирования и управления качеством;

3. Требования к результатам освоения образовательной программы

3.1 Требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС ВПО)

Выпускник магистратуры должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровни (ОК-1);

- способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям (ОК-2);

- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способность собирать, обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим социальным, научным, техническим и этическим проблемам (ОК-4);

- способность и готовность использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ (ОК-5);

- способность проявлять гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-6);

- способность предусматривать меры по обеспечению безопасности в её экологическом и гуманитарном смыслах при решении социальных и профессиональных задач (ОК-7);

- способность использовать известные способы и научные результаты для решения новых проблем (ОК-8);

- способность анализировать и синтезировать находящуюся в распоряжении исследователя информацию и принимать на этой основе адекватные решения (ОК-9);

- способность ставить и решать прикладные исследовательские задачи, проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с принятыми моделями для проверки их адекватности и при необходимости предлагать измерения для улучшения моделей (ОК-10);

- способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-11);

- способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-12);

- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ОК- 13);
- способность свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-14);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОК-15).

Выпускник магистратуры должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

производственно-технологическая деятельность:

- выполнять разработку и экспертизу новых технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций и другой нормативной документации, а также пересмотр и гармонизацию действующих нормативно-правовых документов в области стандартизации, сертификации, метрологического обеспечения и управления качеством (ПК-1);
- адаптировать современные версии нормативных документов к конкретным условиям производства; разрабатывать системы обеспечения достоверности измерений в рамках систем качества; планировать постоянное улучшение метрологического обеспечения качества продукции, процессов и услуг (ПК-2);
- проводить анализ состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-3);
- исследовать причины появления некачественной продукции на производстве и разрабатывать предложения по предупреждению и устранению причин низкого качества продукции и управлению несоответствующей продукцией (ПК-4);
- разрабатывать процедуры оценки соответствия продукции, процессов и услуг при сертификации и меры по взаимному признанию результатов испытаний и сертификатов (ПК-5);
- проводить сертификацию продукции, технологических процессов, услуг, систем менеджмента качества, производств и систем экологического управления предприятия (ПК-6);
- разрабатывать метрологическое обеспечение проектирования, производства, эксплуатации и утилизации продукции (ПК-7);
- производить оценку качества измерений, контроля и испытаний, обеспечивать эффективность измерений при управлении технологическими процессами (ПК-8);
- проводить работы по автоматизации процессов измерений, испытаний и контроля в производстве и научных исследованиях (ПК-9);
- проводить анализ надежности и безопасности технических систем и разрабатывать мероприятия по их повышению (ПК-10);

организационно-управленческая деятельность:

- организовывать работу коллектива исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ (ПК-11);

- организовывать в подразделении работы по совершенствованию системы проведения прикладных исследований, сбору, обработке и анализу научно-технической информации, разработке и экспертизе проектов технических регламентов, стандартов и другой нормативной документации (ПК-12);

- руководить аккредитацией измерительных и испытательных лабораторий и подразделений, рекламационной работой и анализом причин брака и нарушений технологии, метрологической экспертизой и подготовкой планов внедрения новой измерительной техники, составлением заданий на разработку стандартов оценки качества продукции, процессов и услуг (ПК-13);

- выбирать оптимальные контрольно-измерительные технологии при создании продукции с учетом требований качества, надежности, стоимости и сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства; проводить оценку экономической эффективности обеспечения требуемого качества продукции, анализировать эффективность деятельности производственных подразделений (ПК-14);

- осуществлять контроль за испытаниями готовой продукции и поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных методов и средств измерений, испытаний и контроля;

- проводить аккредитацию органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий (ПК-15);

- организовывать работу по защите интеллектуальной собственности, в том числе по патентованию оригинальных технических решений, промышленных образцов и товарных знаков (ПК-16);

- разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии, оценивать инновационно-технологические и экономические риски при освоении новой продукции и технологий;

- организовывать повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности (ПК-17);

- участвовать в программах обеспечения надежности и освоения новой продукции и технологий, проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-18);

- обеспечивать адаптацию нормативно-технической документации к прогнозируемому усовершенствованию, модернизации, унификации выпускаемой продукции и функционирования самого предприятия (ПК-19);

- рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экономические) принимаемых организационно-управленческих решений (ПК-20);

- поддерживать единое информационное пространство планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла изделий (ПК-21);

научно-исследовательская деятельность:

- организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу (ПК-22);

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование мето-

дик и средств решения задачи, разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок (ПК-23);

- проводить разработку физических и математических моделей и идентификацию исследуемых процессов, явлений и объектов в области метрологии и технического регулирования с использованием проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов (ПК-24);

- проводить моделирование процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием современных информационных технологий проектирования и проведения исследований; разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний с анализом их результатов (ПК-25);

- подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований (ПК-26);

- осуществлять практическое освоение результатов научно-исследовательской деятельности, фиксацию и защиту прав на объекты интеллектуальной собственности и коммерциализацию прав на них (ПК-27);

проектно-конструкторская деятельность:

- разрабатывать технические задания на создание средств измерений и технологий контроля, поверки и испытаний; разрабатывать эскизные и технические проекты на эти изделия и технологические процессы с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий (ПК-28);

- разрабатывать текстовые конструкторские и эксплуатационные документы на проектируемые изделия и объекты; разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-29);

- проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ по проектам, связанным с метрологическим обеспечением создания и производства изделий, процессов и услуг (ПК-30);

- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

- проводить оценку инновационных потенциалов проектов и рисков их коммерциализации (ПК-31);

научно-педагогическая деятельность:

- способность и готовность использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной и социальной деятельности (ПК-32);

- заниматься научно-педагогической деятельностью в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-33).

3.2 Региональные требования (требования работодателей)

Потребители магистров в регионе: Комсомольский центр стандартизации, метрологии и сертификации (КЦСМС), филиал ОАО «Компания «Сухой» «КнААЗ им. Ю.А.Гагарина»; ОАО АСЗ; ОАО Амурметалл; КНПЗ и другие предприятия.

4. Примерные планы реализации основной образовательной программы (ООП)

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров по направлению 221700.68 Стандартизация и метрология

(шифр и наименование, указываются в соответствии с ФГОС)

Квалификация – магистр

Нормативный срок обучения -2 года

(указывается в соответствии с ФГОС)

№№ п/п	Наименования дисциплин (в том числе практик)	Трудоемкость		Примерное распределение по семестрам				Формы промежуточной аттестации
		Зачетные единицы	Академические часы	1	2	3	4	
				Количество недель в семестре				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
М1. Общонаучный цикл								
М.1	Базовая часть							
М.1.Б.1	Деловой иностранный язык	2	78	+	+	+		3,3,3
М.1.Б.2	Философские проблемы науки и техники	3	108			+		Э
М.1.Б.3	Организационно-экономическое проектирование инновационных проектов	2	72	+				3
М.1.В.0	Вариативная часть (в том числе дисциплины по выбору студентов)							
М1.В.1	Современные проблемы обеспечения качества, конкурентоспособности и безопасности	3	108		+			3
М1.В.2	История и методология науки	2	72	+				3
М1.В.3	Компьютерные технологии в науке и образовании	3	108		+			3
М.1.ДВ.0	Дисциплины (курсы) по выбору студентов							
М.1.ДВ.1.1	Организация метрологической службы предприятия	4	144			+		Э
М.1.ДВ.1.2	Проектирование машиностроительного	4	144			+		Э

	предприятия							
М.2. Профессиональный цикл								
М.2	Базовая часть							
М2.Б.1	Современные проблемы стандартизации, метрологии	2	72	+				3
М2.Б.2	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	3	108					3
М2.Б.3	Надежность технических систем	2	72		+			3
М2.Б.4	Аудит качества	3,5	126	+				Э, КР
М2.Б.5	Информационная поддержка жизненного цикла продукции	3	108			+		3
М2.В0	Вариативная часть (в том числе дисциплины по выбору студентов)							
М2.В.1	Автоматизация измерений, контроля и измерений	6	216	+				Э, КР
М2.В.2	Разработка прикладного программного обеспечения	3	108			+		3
М2.В.3	Методы контроля точности и качества изделий	3,5	124			+		Э
М2.В.4	Методология поверки средств измерения и контроля	3	108			+		Э
М2.В.5	Испытательные лаборатории и системы аккредитации в РФ	3	108			+		Э
М.2.ДВ.0	Дисциплины (курсы) по выбору студентов							
М.2.ДВ.1.1	Управление качеством материалов и выбор поставщиков	4	144			+		3
М.2.ДВ.1.2	Обеспечение конкурентоспособности	4	144			+		3
М.2.ДВ.2.1	Системы экологического менеджмента	4	144	+				3
М.2.ДВ.2.2	Интегрированные системы менеджмента качества	4	144	+				3
М.3. Практика и научно-исследовательская работа		33	1188	+	+	+	+	
М.4. Итоговая государственная аттестация		12	432				+	
Общая трудоемкость основной образовательной программы		120						

Бюджет времени основной образовательной программы (в неделях)
подготовки магистров по направлению 221700.68 Стандартизация и метрология
(шифр и наименование, указываются в соответствии с ФГОС ВПО)

Курсы	Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Практики	Научно-исследовательская работа (практика)	Итоговая государственная аттестация	Каникулы	Всего
I	30	4	6			12	52
II	28	2	4	6	2	10	52
Итого							104

Представленные учебный план и бюджет времени ООП составлены, исходя из следующих данных (в зачетных единицах трудоемкости):

Теоретическое обучение, включая экзаменационные сессии __60__ зет;
 Практики (в том числе научно-исследовательская работа) __48__ зет;
 Итоговая государственная аттестация __12__ зет;
 Итого: 120 зет __4320__ часов.

(указывается в соответствии с ФГОС)