

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.05.2024 10:36:04  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

Институт экологии

## **АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) ОП ВО**

**Изучение дисциплин ведется в рамках освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО)**

**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**  
**(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)**

---

**реализуемой по направлению подготовки/специальности:**

**27.04.01 Стандартизация и метрология**  
**(код и наименование направления подготовки/специальности)**

---

**2024 г.**

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Предмет и задачи курса. Задачи и компоненты автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Основные понятия и определения в области автоматизации измерений, контроля и испытаний. Краткая историческая справка о развитии методов и средств автоматизации измерений, контроля и испытаний. Классификация средств измерений по уровню автоматизации. Автономные многофункциональные цифровые приборы. Измерительные информационные системы.
<b>РАЗДЕЛ 2. Базовые элементы технического обеспечения автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Логические элементы. Микро, мини – ЭВМ, микропроцессоры. Нормирующие устройства. АЦП и ЦАП, фильтры, усилители, модуляторы, детекторы, интерфейсы, устройства коммутации, контрольные автоматы. Генераторы сигналов. Схемы буферирования сигналов. Селектора адресов. Порядок обмена по системной магистрали. Циклы магистрали. Интерфейсы.
<b>РАЗДЕЛ 3. Программное обеспечение автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Оптимальная фильтрация, кодирование информации, алгоритмы контроля, интерполяция и экстраполяция результатов измерений. Последовательная и параллельная передача информации (синхронный и асинхронный обмен данными, дуплексный и полудуплексный режимы). Программная оболочка-симулятор для построения виртуальных измерительных приборов.
<b>РАЗДЕЛ 4. Погрешности результатов измерений, испытаний и контроля при автоматизации.</b>	Особенности нормирования метрологических характеристик для автоматизированных средств измерений и контроля. Характерные показатели автоматизированных средств измерений и контроля: чувствительность прибора, погрешность срабатывания, погрешность настройки, погрешность смещения настройки, погрешность обратного хода, градуировочная характеристика, нормальные условия работы. Источники погрешностей средств измерений и контроля, расчет погрешностей, нормируемые метрологические характеристики автоматизированных устройств измерений, испытаний и контроля.
<b>РАЗДЕЛ 5. Построение измерительных каналов</b>	Классификация автоматических и автоматизированных средств измерения и контроля

	<p>размеров. Принципы построения приборов, используемых в средствах автоматизированного контроля. Измерительные преобразователи средств автоматического контроля и автоматизированные контрольные устройства. Автоматические системы для пассивного контроля размеров. Средства активного контроля. Обобщённая модель цифрового измерительного канала. Принципы построения виртуальных измерительных систем (приборов). Составляющие погрешности цифрового измерительного канала. Расчет теоретической погрешности измерительного канала.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 6. Особенности автоматизации испытаний и контроля</b></p>	<p>Особенности построения и основные структурные элементы автоматизированного испытательного оборудования. Принципы построения виртуальных систем испытаний и контроля на базе компонентов ICP и программной оболочки Trace mode. Описание и моделирование автоматизированных систем испытаний на основе теории автоматического управления. Автоматизированное испытательное оборудование для климатических испытаний, для определения и контроля механических свойств, для определения и контроля электромагнитных свойств. Особенности проведения испытаний с помощью автоматизированного испытательного оборудования. Примеры реализации автоматизированных систем испытаний и контроля.</p>

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Измерительные и контрольные процессы как объект исследования</b>	Сущность, цель и задачи измерительных и контрольных процессов. Основные понятия, касающиеся измерительных и контрольных процессов. Модель измерительного (контрольного) процесса. Приемлемость измерительных и контрольных процессов. Условия проведения исследования измерительного и контрольного процессов.
<b>РАЗДЕЛ 2. Проведение анализа измерительных процессов.</b>	Порядок проведения анализа измерительных процессов. Первоначальное оценивание статистических характеристик измерительных процессов. Периодическое подтверждение статистических характеристик измерительных процессов.
<b>РАЗДЕЛ 4. Проведение анализа контрольных процессов.</b>	Определение предполагаемого истинного значения измеряемого параметра образца. Определение смещения измерительного процесса. Оценивание сходимости и воспроизводимости результатов измерений. Сбор данных для оценивания сходимости и воспроизводимости.
<b>РАЗДЕЛ 4. Проведение анализа контрольных процессов.</b>	Исследование контрольного процесса на стабильность. Оценивание смещения и сходимости контрольного процесса. Экспресс-метод оценивания приемлемости контрольного процесса. Составление отчета об анализе контрольного процесса. Анализ причин изменчивости контрольных процессов.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>АУДИТ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия.</b>	Краткая характеристика форм оценки соответствия в обязательной сфере технического регулирования. Основные понятия в области подтверждения соответствия. История развития процедуры подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификации. Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия. Особенности оценки соответствия услуг.
<b>РАЗДЕЛ 2. Система оценки соответствия Евразийского экономического союза</b>	Основные положения системы оценки соответствия Евразийского экономического союза. Нормативно - правовая база системы оценки соответствия. Методические подходы к выбору форм и схем оценки соответствия. Организация и порядок проведения обязательной сертификации. Схемы декларирования соответствия. Порядок проведения декларирования соответствия. Ответственность за поставку на рынок продукции, не соответствующей обязательным требованиям
<b>РАЗДЕЛ 3. Проблемы и перспективы развития работ в области оценки соответствия</b>	Повышение качества работ по подтверждению соответствия. Повышение эффективности систем добровольной сертификации. Совершенствование методических основ оценки соответствия в рамках ЕАЭС. Повышение роли оценки соответствия как инструмента противодействия незаконному обороту промышленной продукции.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>6 ЗЕ (216час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Аннотирование, реферирование и составление обзоров научных текстов	Основы компрессии научного текста. Основные принципы и задачи реферирования. Типы рефератов. Составление сводных и обзорных рефератов по научной тематике. Основные принципы и задачи аннотирования. Составление описательных и реферативных аннотаций. Составление аналитических обзоров иноязычной научной литературы по специальности
Перевод научной литературы	Научный стиль. Научный перевод. Проявления интерференции в научной речи на уровне перевода. Специфика перевода научных терминов, единиц измерения, формул, графиков, имен собственных, географических названий, названий организаций. Пути достижения адекватности и эквивалентности при переводе научной литературы. Использование компьютерных технологий в переводе. Письменный перевод, устный перевод с листа (с подготовкой) научных статей с иностранного языка на русский.
Написание и презентация научной работы	<p>Научный текст. Типы научных текстов, их структура, параграфирование, членение на абзацы.</p> <p>Стратификация лексики научной литературы. Терминология и другие показатели научного стиля. Терминология. Термин в языке науки. Терминосистемы. Классы терминов.</p> <p>Особенности функционирования в научных текстах категорий частей речи иностранного языка в сравнении с русским. Особенности пунктуации. Средства связи текста, выражающие последовательность мыслей, пояснение, уточнение или аргументацию мысли; противительные-ограничительные отношения; итоговое значение. Союзы и сложные обороты и соответствующие им союзы в русском языке. Синтаксис научной речи. Оформление письменной работы. Правила цитирования, оформления сносок, правила составления библиографии.</p> <p>Научно-исследовательская работа магистранта</p>

	<p>(сообщение, доклад с презентацией, тезисы/научная статья по теме магистерской диссертации): правила построения, написания и презентации. Структурно-композиционные особенности представления доклада на защите квалификационной работы магистранта.</p>
<p>Профессионально-деловое общение</p>	<p>Межкультурная коммуникация и этикет в профессионально-деловой сфере. Деловой этикет. Деловой протокол. Этикет в переговорном процессе. Фазы переговорного процесса Сферы устного делового общения: встречи, переговоры, прием делегаций, беседа с клиентами, телефонные переговоры. Нормы этикета в устном деловом общении. Вербальные нормы этикета и формулы речевого этикета, принятые при приветствии, знакомстве с работодателем (партнером на переговорах и т.п.), приеме на работу, встрече делегации, формулировке темы беседы (переговоров), представлении участников деловой беседы, переговоров, изложении структуры контракта (договора, другой документации).</p> <p>Этикет в деловой переписке. Фразеология в языке письменного профессионально-делового общения, речевые образцы, клише, формулы вежливости. Типы деловых писем, документов. Трудоустройство. Резюме. Деловые письма (запрос информации, ответ на запрос информации). Деловое общение по телефону.</p>

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Информационные методы и средства поддержки метрологической деятельности.</b>	Обработка результатов многократных измерений с использованием EXEL. Понятия о возможностях EXEL в выражении результатов измерений с расчетом погрешности и неопределенности.
<b>РАЗДЕЛ 2. Методологии моделирования бизнес-процессов с использованием графических нотаций в области стандартизации и систем качества.</b>	Реинжиниринг, цели и задачи моделирования бизнес-процессов. Проектирование сети процессов организационных систем, выделение объектов стандартизации, анализ и обоснование оптимальности выбранного решения в среде MS Visio с использованием методологий IDEF0, IDEF3. Моделирование потоков данных в методологии DFD.
<b>РАЗДЕЛ 3. Информационные технологии поддержки систем качества.</b>	Программы управления базами данных ACCES и электронных таблиц EXEL, входящими в пакете Microsoft Office, использование диаграмм Парето, понятие о системах поддержки принятия решений. Понятие о CALS-технологиях и CALS-стандартах

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>КВАЛИМЕТРИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Квалиметрия как наука</b>	Введение в дисциплину. Основные термины и определения. История развития квалиметрии. Основные термины и понятия в системном анализе. Обобщение процедур системного анализа. Квалиметрия и системный анализ: сходство и различие. Качество продукции. Функции квалиметрии. Качество, потребитель, свойство. Жизненные циклы продукции. Сфера применения оценок качества как средства выбора лучшего варианта основных видов многокритериальных решений.
<b>РАЗДЕЛ 2. Основные алгоритмы и методология квалиметрии</b>	Точный, упрощенный, приближенный, экспертный, аналитический, смешанный методы квалиметрии. Их достоинства и недостатки. Квалиметрические шкалы. Определение и описание ситуации оценивания. Разработка методики оценивания качества. Правила разработки методики оценки качества. Особенности технологии экспертной оценки качества. Классификация показателей качества. Выявление оцениваемых показателей. Определение коэффициентов весомости. Расчет обобщенного показателя качества.
<b>РАЗДЕЛ 3. Системы показателей качества.</b>	Основные задачи и цели управления качеством продукции. Современные концепции и эволюция взглядов на управление качеством. Стандартизованные методы анализа и обеспечения качества. Спираль качества, эволюция взглядов на управление качеством. Концепция всеобщего управления качеством. Планирование качества при помощи QFD. Опережающее управление. Бенчмаркинг.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>МЕЖДУНАРОДНЫЕ СИСТЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Основы стандартизации. Подтверждение соответствия.</b>	Основные понятия и определения в области стандартизации и подтверждения соответствия. Принципы и задачи стандартизации. Роль стандартизации в управлении результативностью. Методические основы стандартизации. Объекты стандартизации и нормативные документы по стандартизации. Формы оценки и подтверждения соответствия.
<b>РАЗДЕЛ 2. Международные организации стандартизации.</b>	Международная стандартизация. Структура и принцип работы ИСО, МЭК, ГАТ. Официальные международные организации стандартизации; региональные организации стандартизации; национальные организации стандартизации; промышленные консорциумы и профессиональные организации. Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Деятельность международных организаций в работах по стандартизации. Участие специализированных международных организаций.
<b>РАЗДЕЛ 3. Международные системы подтверждения соответствия.</b>	Международная практика подтверждения соответствия. Международная практика сертификации и аккредитации. Интеграция деятельности по сертификации. Основные требования к органу по сертификации систем качества, продукции и производств. Маркировка и знак соответствия СЕ.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	МЕТОДИКА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЭКОЛОГИИ
<b>Объём дисциплины</b>	2 ЗЕ (72 час.)
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Методы научных исследований, их развитие в экологии.	Основные термины и определения, структура исследовательской деятельности, актуальность и научная новизна, классификация методов научного исследования, инструменты идентификации проблем, методы, направленные на активизацию использования опыта и интуиции специалистов, логические законы.
Введение в теорию поиска информации	Информация, типы информации, восходящие/нисходящие потоки информации, рождение информации, закон рассеяния информации. Поиск информации, поиск информации в интернете, использование библиотек и баз данных.
Эмпирические методы познания	Методы эмпирического познания, наблюдение, измерение, шкалы измерений, погрешности измерений, понятие эксперимента, планирование эксперимента, обработка результатов эксперимента, опросы, интервью, экспертные опросы и пр.
Методы и подходы к анализу полученных данных	Статистические и математические методы в экологии. Достоверность и валидность полученных данных. Эксперимент, подходы к анализу. Сбор и анализ баз данных.
Представление научных данных	Общие требования к исследовательской работе, основы научного цитирования, эффективность научных исследований, понятие плагиата в научной деятельности, открытия, их механизм и типология.
Выпускные квалификационные работы	Планирование ВКР. Обязанности руководителя ВКР. Структура и оформление ВКР. Подходы к представлению данных ВКР. Презентация работы.
Научная статья	Виды научных статей. Виды и рейтинги журналов. Индекс цитируемости. Подходы к написанию статей
Конференции, симпозиумы и пр.	Виды научных мероприятий. Цели участия в конференциях и пр. Презентация материалов. Научная дискуссия и ее важность в продвижении исследований, ведение научной дискуссии.
Этические аспекты научных исследований и финансовая поддержка исследований	Этический кодекс эколога. Правила биологической этики в научных исследованиях. Гранты. Фонды. Оплачиваемая научная деятельность в рамках договоров. Грантовая заявка, оформление и планирование.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Виды, методы и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений.</b>	Основные понятия о методах и средствах измерений. Виды измерений. Функции средств измерений. Обобщенная структурная схема средства измерений. Классификация средств измерений по их роли в процессе измерения и выполняемым функциям. Элементарные и комплексные средства измерений. Аналоговые и цифровые измерительные приборы.
<b>РАЗДЕЛ 2. Методы и средства измерений различных физических величин.</b>	Методы и средства измерений линейных и угловых величин. Методы и средства измерений механических величин. Методы и средства измерений электрических величин. Методы и средства измерений тепловых величин. Методы и средства измерений давления, количества и расхода газов и жидкостей.
<b>РАЗДЕЛ 3. Виды, методы и средства контроля.</b>	Основные определения в области методов и средств контроля. Цели и задачи контроля. Виды ошибок при техническом контроле качества продукции. Оптические методы и средства неразрушающего контроля. Методы и средства неразрушающего контроля проникающими веществами.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Статистические методы оценки результатов измерений, испытаний и контроля</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Метрологическое обеспечение информационно-измерительных систем</b>
РАЗДЕЛ 1. Информационно-измерительные системы и измерительных каналы.	Предмет, задачи и содержание дисциплины. Многообразие измерительных задач. Особенности использования измерительной информации о размере или о значении физической величины при измерении, контроле и испытаниях. Решение о соответствии размера или значения физической величины норме при контроле и решение о соответствии размера или значения физической величины норме при изменении влияющих факторов при испытаниях. Понятие измерительного эксперимента. Обобщенные структурные схемы при измерениях, испытаниях и контроле. Структура курса, место и роль в подготовке инженера-метролога, связь с другими дисциплинам.
РАЗДЕЛ 2. Основные метрологические характеристики информационно-измерительных систем и измерительных каналов.	Классификация измерений по областям измерений (механика, теплота, электричество и магнетизм, оптика, акустика, атомная и ядерная физика); подразделам данной области (группа измерений); характеристикам измеряемой величины или параметра (вид измерений, диапазон значений измеряемой величины); основным характеристикам процесса измерений (характер зависимости от влияющих факторов: времени, температуры, внешнего магнитного поля, напряжения питания, влажности, вибрации и т. д.); областям применения. Классификация средств измерений по определяющим признакам (меры, приборы, преобразователи, установки, системы). Обобщенная структурная схема средств измерений. Элементы структурной схемы (меры, компараторы, первичные и вторичные преобразователи, устройства обработки, представления и регистрации информации, каналы связи, вспомогательные элементы). Характеристики преобразования элементов. Ввод аналоговой информации,

	приборный интерфейс.
РАЗДЕЛ 3. Поверка и калибровка измерительных каналов информационно-измерительных систем.	Методы измерения и контроля: непосредственные методы измерений; методы измерения сравнения с мерой; опосредованные методы измерений; Обобщённые структурные схемы методов измерения при прямом преобразовании и при наличии компенсации (дифференциальный, нулевой, замещения, совпадения, противопоставления и т.д.). Условия применения методов. Оценка возможности методов.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Предмет и задачи курса. Задачи и компоненты автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Основные понятия и определения в области автоматизации измерений, контроля и испытаний. Краткая историческая справка о развитии методов и средств автоматизации измерений, контроля и испытаний. Классификация средств измерений по уровню автоматизации. Автономные многофункциональные цифровые приборы. Измерительные информационные системы.
<b>РАЗДЕЛ 2. Базовые элементы технического обеспечения автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Логические элементы. Микро, мини – ЭВМ, микропроцессоры. Нормирующие устройства. АЦП и ЦАП, фильтры, усилители, модуляторы, детекторы, интерфейсы, устройства коммутации, контрольные автоматы. Генераторы сигналов. Схемы буферирования сигналов. Селектора адресов. Порядок обмена по системной магистрали. Циклы магистрали. Интерфейсы.
<b>РАЗДЕЛ 3. Программное обеспечение автоматизации измерений, испытаний и контроля.</b>	Оптимальная фильтрация, кодирование информации, алгоритмы контроля, интерполяция и экстраполяция результатов измерений. Последовательная и параллельная передача информации (синхронный и асинхронный обмен данными, дуплексный и полудуплексный режимы). Программная оболочка-симулятор для построения виртуальных измерительных приборов.
<b>РАЗДЕЛ 4. Погрешности результатов измерений, испытаний и контроля при автоматизации.</b>	Особенности нормирования метрологических характеристик для автоматизированных средств измерений и контроля. Характерные показатели автоматизированных средств измерений и контроля: чувствительность прибора, погрешность срабатывания, погрешность настройки, погрешность смещения настройки, погрешность обратного хода, градуировочная характеристика, нормальные условия работы. Источники погрешностей средств измерений и контроля, расчет погрешностей, нормируемые метрологические характеристики автоматизированных устройств измерений, испытаний и контроля.
<b>РАЗДЕЛ 5. Построение измерительных каналов</b>	Классификация автоматических и автоматизированных средств измерения и контроля

	<p>размеров. Принципы построения приборов, используемых в средствах автоматизированного контроля. Измерительные преобразователи средств автоматического контроля и автоматизированные контрольные устройства. Автоматические системы для пассивного контроля размеров. Средства активного контроля. Обобщённая модель цифрового измерительного канала. Принципы построения виртуальных измерительных систем (приборов). Составляющие погрешности цифрового измерительного канала. Расчет теоретической погрешности измерительного канала.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 6. Особенности автоматизации испытаний и контроля</b></p>	<p>Особенности построения и основные структурные элементы автоматизированного испытательного оборудования. Принципы построения виртуальных систем испытаний и контроля на базе компонентов ICP и программной оболочки Trace mode. Описание и моделирование автоматизированных систем испытаний на основе теории автоматического управления. Автоматизированное испытательное оборудование для климатических испытаний, для определения и контроля механических свойств, для определения и контроля электромагнитных свойств. Особенности проведения испытаний с помощью автоматизированного испытательного оборудования. Примеры реализации автоматизированных систем испытаний и контроля.</p>

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ АККРЕДИТАЦИИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ АККРЕДИТАЦИИ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Законодательство в Российской Федерации об аккредитации.</b>	Нормативно-правовые акты в области аккредитации. Основные понятия в области аккредитации. Цели и принципы аккредитации. Участники национальной системы аккредитации. Национальный орган по аккредитации. Структуру, функции, полномочия национального органа по аккредитации.
<b>РАЗДЕЛ 2. Порядок аккредитации в национальной системе аккредитации.</b>	Процедура аккредитации в национальной системе аккредитации. Подтверждение компетентности аккредитованных лиц. Расширение и сокращение области аккредитации аккредитованных лиц. Прекращение действия аккредитации. Общие сроки осуществления аккредитации и процедуры подтверждения компетентности аккредитованного лица, общие сроки проведения выездной оценки соответствия заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации.
<b>РАЗДЕЛ 3. Критерии аккредитации в национальной системе аккредитации. Требования к компетентности органов по оценке соответствия</b>	Критерии аккредитации органов по сертификации продукции, услуг. Критерии аккредитации органов по сертификации, проводящих сертификацию персонала. Критерии аккредитации лабораторий. Критерии аккредитации органов инспекции. Критерии аккредитации органов по валидации и верификации парниковых газов. Критерии аккредитации провайдеров межлабораторных сличительных испытаний.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции** *(наименование*  
*образовательной*  
*программы (профиль, специализация)*)

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ ОЦЕНКИ И ПОДТВЕРЖДЕНИЯ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ, ПРОЦЕССОВ И УСЛУГ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Основные понятия в области оценки и подтверждения соответствия	Краткая характеристика форм оценки соответствия в обязательной сфере технического регулирования. Основные понятия в области подтверждения соответствия. История развития процедуры подтверждения соответствия. Цели и принципы подтверждения соответствия. Сертификация как процедура подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификации. Декларирование соответствия как процедура подтверждения соответствия. Особенности оценки соответствия услуг.
Система оценки соответствия Евразийского экономического союза	Основные положения системы оценки соответствия Евразийского экономического союза. Нормативно - правовая база системы оценки соответствия. Методические подходы к выбору форм и схем оценки соответствия. Организация и порядок проведения обязательной сертификации. Характеристика и особенности применения схем сертификации. Организация и порядок декларирования соответствия. Участники декларирования соответствия. Схемы декларирования соответствия. Порядок проведения декларирования соответствия. Регистрация декларации соответствия Государственный надзор за соблюдением обязательных требований к продукции. Ответственность за поставку на рынок продукции, не соответствующей обязательным требованиям
Проблемы и перспективы развития работ в области оценки соответствия	Повышение качества работ по подтверждению соответствия. Повышение эффективности систем добровольной сертификации. Совершенствование методических основ оценки соответствия в рамках ЕАЭС. Повышение роли оценки соответствия как инструмента противодействия незаконному обороту промышленной продукции

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ И ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Архитектурно-строительная часть проекта машиностроительных цехов, участков и лабораторий</b>	Производственные здания и сооружения. Общая характеристика и классификация производственных зданий. Типизация и унификация зданий. Унифицированные типовые секции и унифицированные типовые пролеты. Универсальные производственные здания. Основные технико-экономические показатели производственных зданий.
<b>РАЗДЕЛ 2. Основы проектирования центральных заводских и цеховых лабораторий.</b>	Общие вопросы проектирования центральных заводских и цеховых лабораторий. Назначение, состав и основные функции центральных заводских и цеховых лабораторий. Выбор и расчет оборудования для центральных заводских и цеховых лабораторий. Специализированные заводские лаборатории: металлографические, механических испытаний, химические и химико-технологические, термические, теплотехнические, рентгеновские, спектральные.
<b>РАЗДЕЛ 3. Основы проектирования центральных измерительных лабораторий и отделов технического контроля</b>	Общие вопросы проектирования центральных измерительных лабораторий, отделов технического контроля и контрольно-поверочных пунктов. Назначение, состав и основные функции центральных измерительных лабораторий. Структура, подчиненность и размещение. Схемы организации центральных измерительных лабораторий. Классификация центральных измерительных лабораторий и контрольно-поверочных пунктов. Оборудование центральных измерительных лабораторий и контрольно-поверочных пунктов.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Общие положения о техническом регулировании.</b>	Законодательство о техническом регулировании. Сфера применения Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ. Основные понятия в области технического регулирования: впервые выпускаемая в обращение продукция; безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации; техническое регулирование; технический регламент; форма подтверждения соответствия; схема подтверждения соответствия; оценка соответствия; подтверждение соответствия; идентификация продукции; декларирование соответствия; контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов; ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры; орган по сертификации; сертификация. Принципы технического регулирования. Особенности технического регулирования в Российской Федерации.
<b>РАЗДЕЛ 2. Технические регламенты и документы по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов.</b>	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Правила формирования перечня документов по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.
<b>РАЗДЕЛ 3. Оценка и подтверждение соответствия</b>	Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Типовые схемы оценки соответствия продукции требованиям технических регламентов Евразийской экономической комиссии. Знак обращения на рынке.

<p><b>РАЗДЕЛ 4. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.</b></p>	<p>Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля (надзора). Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Взаимодействие органов государственного контроля (надзора) государств - членов Евразийского экономического союза при проведении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов Евразийского экономического союза.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 5. Предотвращение нарушений требований технических регламентов</b></p>	<p>Ответственность за несоответствие продукции или связанных с требованиями к ней процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов. Информация о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Обязанности изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Права органов государственного контроля (надзора) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Принудительный отзыв продукции. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации. Ответственность аккредитованной испытательной лаборатории (центра).</p>

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1. Основные понятия и принципы планирования эксперимента</b> •	Научный и промышленный эксперимент; простые сравнивающие эксперименты; многофакторные эксперименты; понятие о плане эксперимента; большие двумерные таблицы; размер промышленных экспериментов; постановка задачи о выборе оптимального плана; разбиение факторных планов на блоки; дробные реплики; неполные планы; планы робастные к дрейфам;
<b>Раздел 2 Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана</b>	Дисперсионный анализ, сопоставление результатов эксперимента с величиной случайных помех, рандомизация опытов, последовательный план поиска оптимальных решений; последовательные эксперименты, планы выборочного контроля; планирование эксперимента при поиске оптимальных условий; планы поиска экстремума функции отклика;
<b>Раздел 3 Корреляционный и регрессионный анализ</b>	Полный факторный эксперимент Матрица планирования ПФЭ Матрица планирования для обработки результатов ПФЭ, планы второго порядка, планирование эксперимента при регрессионном анализе

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1. Основные понятия и принципы планирования эксперимента</b> •	Научный и промышленный эксперимент; простые сравнивающие эксперименты; многофакторные эксперименты; понятие о плане эксперимента; большие двумерные таблицы; размер промышленных экспериментов; постановка задачи о выборе оптимального плана; разбиение факторных планов на блоки; дробные реплики; неполные планы; планы робастные к дрейфам;
<b>Раздел 2 Выбор оптимального плана. Критерии оптимальности плана</b>	Дисперсионный анализ, сопоставление результатов эксперимента с величиной случайных помех, рандомизация опытов, последовательный план поиска оптимальных решений; последовательные эксперименты, планы выборочного контроля; планирование эксперимента при поиске оптимальных условий; планы поиска экстремума функции отклика;
<b>Раздел 3 Корреляционный и регрессионный анализ</b>	Полный факторный эксперимент Матрица планирования ПФЭ Матрица планирования для обработки результатов ПФЭ, планы второго порядка, планирование эксперимента при регрессионном анализе

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>СЕРТИФИКАЦИЯ ПЕРСОНАЛА</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Общие положения о сертификации персонала.</b>	Правовые основы сертификации персонала. Добровольное подтверждение соответствия. Основные понятия в области сертификации персонала: персонал; экзамен; оценивание; квалификация; компетентность; сертификационные требования; схема сертификации; собственник схемы; экзаменатор; наблюдатель; заявитель; кандидат. Принципы сертификации и деятельности органов по сертификации персонала. Схемы сертификации. Зарубежный и российской опыт создания систем сертификации персонала. Взаимное признание результатов оценки соответствия органов по сертификации персонала.
<b>РАЗДЕЛ 2. Требования к процессу сертификации</b>	Процедура подачи заявки на сертификацию. Процедура оценки. Процедура проведения экзамена. Решение о сертификации. Приостановление, отмена или сокращение области сертификации. Процедура повторной сертификации. Использование сертификатов, логотипов и знаков. Апелляции на решения по сертификации. Жалобы.
<b>РАЗДЕЛ 3. Требования к органам, проводящим сертификацию персонала.</b>	Критерии аккредитации органов по сертификации персонала. Общие требования: правовые вопросы; ответственность за решения по сертификации; управление беспристрастностью; финансы и ответственность. Требования к структуре: управленческая и организационная структура; структура органа по сертификации в отношении к подготовке. Требования к ресурсам: общие требования к персоналу; персонал, участвующий в работах по сертификации; аутсорсинг; другие ресурсы.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>Раздел 1 Введение в менеджмент.</b>	Сущность менеджмента. Содержание понятия «менеджмент». Менеджмент как самостоятельная область знаний, сочетающая в себе науку, практику и искусство управления. Цели и задачи менеджмента. Основные категории менеджмента.
<b>Раздел 2 Модели менеджмента</b>	Основные факторы, определяющие формирование модели менеджмента. Характеристика американской модели менеджмента. Характеристика японской модели менеджмента. Характеристика западноевропейской модели менеджмента.
<b>Раздел 3 Функции менеджмента</b>	Общие и специфические функции менеджмента. Планирование как стадия процесса управления, включающая постановку целей, составление прогнозов, стратегическое и текущее планирование. Организация как функция управления, включающая формирование структуры организации.
<b>Раздел 4 Процесс принятия управленческих решений</b>	Определение понятия «Управленческие решения». Роль решений в процессе управления. Сущность решения и его виды. Классификация управленческих решений. Требования, предъявляемые к качеству управленческого решения. Этапы процесса принятия решений. Постановка проблемы (оценка ситуации);
<b>Раздел 5 Коммуникации в организации</b>	Роль информации в процессе управления. Классификация информации. Роль коммуникационных процессов в обеспечении информацией. Коммуникации и управленческая деятельность. Организационные коммуникации и управление ими. Использование мировых информационных ресурсов в менеджменте.
<b>Раздел 6 Организационные структуры управления</b>	Проектирование организационной структуры. Организационные полномочия. Типы организационных структур: бюрократический и адаптивный. Формирование корпоративных структур

	<p>как тенденция развития современной экономики. Организационные структуры предприятий будущего: виртуальные корпорации, многомерные организации и т.д.</p>
--	---

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
МЕЖДУНАРОДНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ	Состояние международной стандартизации на современном этапе, перспективы ее развития, задачи международного сотрудничества. Основные принципы. Международная организация по стандартизации (ИСО), Международная электротехническая комиссия (МЭК) и Международный союз электросвязи (МСЭ)
РЕГИОНАЛЬНАЯ СТАНДАРТИЗАЦИЯ	Состояние региональной стандартизации на современном этапе, перспективы ее развития. Определение задач межгосударственного сотрудничества. Регламентация обязательных норм. Техническое законодательство ЕС, постановления Совета ЕС, директивы Совета, гармонизированные европейские стандарты.
СТАНДАРТИЗАЦИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	Концепция развития национальной системы стандартизации, состояние дел на современном этапе. Организационная структура национальной системы стандартизации.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И КОМПЛЕКСОВ СТАНДАРТОВ.	Организация работ по развитию общетехнических систем и комплексов стандартов на современном этапе развития общества
СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	Структура государственной системы обеспечения единства измерений, и современное состояние эталонной базы РФ, парка средств измерений, нормативной правовой и методической базы системы обеспечения единства измерений
СЕРТИФИКАЦИЯ УСЛУГ	Современное положение дел в сфере стандартизации и сертификации услуг. Структура ассортимента бытовых услуг в России. Международный стандарт ИСО 9004 «Общее руководство качеством и элементы системы качества. Часть 2: Руководящие указания по услугам». «Общероссийский классификатор услуг населению»
СОСТАВЛЕНИЕ КАТАЛОЖНОГО ЛИСТА ПРОДУКЦИИ	Правила составления каталожного листа продукции (КЛП). Функции Центров стандартизации и метрологии, ФГУП "Стандартинформ". Формирование базы данных "Продукция России". Заполнение реквизитов КЛП
АККРЕДИТАЦИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ	Функции организаций – участников ФСКП,

В ФЕДЕРАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ КАТАЛОГИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ	требований, предъявляемых к ним, этапы аккредитации. Центры каталогизации государственных заказчиков. Форма заявки на добровольную аккредитацию в качестве участника ФСКП
--	---

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Статистические методы оценки результатов измерений, испытаний и контроля</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>4 ЗЕ (144 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Раздел 1. Вводная часть курса, классификация измерений по методам и областям.	Предмет, задачи и содержание дисциплины. Многообразие измерительных задач. Особенности использования измерительной информации о размере или о значении физической величины при измерении, контроле и испытаниях. Решение о соответствии размера или значения физической величины норме при контроле и решение о соответствии размера или значения физической величины норме при изменении влияющих факторов при испытаниях. Понятие измерительного эксперимента. Обобщенные структурные схемы при измерениях, испытаниях и контроле. Структура курса, место и роль в подготовке инженера-метролога, связь с другими дисциплинам.
Раздел 2. Классификация по видам измерений, средства измерительной техники, поверка средств измерений.	Классификация измерений по областям измерений (механика, теплота, электричество и магнетизм, оптика, акустика, атомная и ядерная физика); подразделам данной области (группа измерений); характеристикам измеряемой величины или параметра (вид измерений, диапазон значений измеряемой величины); основным характеристикам процесса измерений (характер зависимости от влияющих факторов: времени, температуры, внешнего магнитного поля, напряжения питания, влажности, вибрации и т. д.); областям применения. Классификация средств измерений по определяющим признакам (меры, приборы, преобразователи, установки, системы). Обобщенная структурная схема средств измерений. Элементы структурной схемы (меры, компараторы, первичные и вторичные преобразователи, устройства обработки, представления и регистрации информации, каналы связи, вспомогательные элементы). Характеристики преобразования элементов. Ввод аналоговой информации, приборный интерфейс.
Раздел 3. Обобщённая структура методов измерений.	Методы измерения и контроля: непосредственные методы измерений; методы измерения сравнения с мерой; опосредованные методы измерений; Обобщённые структурные схемы методов измерения при прямом преобразовании и при наличии компенсации (дифференциальный, нулевой, замещения,

	совпадения, противопоставления и т.д.). Условия применения методов. Оценка возможности методов.
Раздел 4. Подготовка к измерениям, анализ объекта измерения, анализ МВИ, виды погрешностей.	Подготовка к измерениям и анализ постановки измерительной задачи: выбор модели объекта или явления; создание условий для измерений и контроль их выполнения; выбор средств измерений и метода измерения, коэффициента точности; погрешности методов и средств измерений; понятия неопределенности типа А и Б по отношению к погрешностям; погрешности измерений, виды погрешностей, абсолютная погрешность, относительная погрешность, систематическая погрешность, грубая погрешность (промах); случайная погрешность, основная погрешность, НСП, СКО, учёт систематических погрешностей и способы их уменьшения при различных методах измерений (метод замещения, метод противопоставления, метод компенсации погрешности по знаку, метод рандомизации, метод симметричных наблюдений и т.д.); обработка результатов измерений и оценивание погрешностей измерений; измерения с однократными наблюдениями, измерения с многократными измерениями, косвенные методы обработки результатов. Цель разработки и применения методики выполнения измерений (МВИ).
Раздел 5. Средства измерений, испытаний и контроля.	Применение вычислительной техники в средствах измерений Средства измерений и контроля: ГСИ; элементы средств измерений - (меры, измерительный прибор, преобразователь и т.д.); технические характеристики элементов измерений и их метрологическая, информационная, конструктивная и эксплуатационная совместимость. ГСП; компаратор, первичный и вторичный преобразователь; метрологические характеристики (МХ); нормирование МХ. Комплекс МХ. Применение вычислительной техники в средствах измерений: ввод аналоговой измерительной информации в устройства цифровой вычислительной техники; приборный интерфейс; применение средств цифровой вычислительной техники в измерительных приборах, установках и системах.

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>3 ЗЕ (108час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
<b>РАЗДЕЛ 1. Общие положения о техническом регулировании.</b>	Законодательство о техническом регулировании. Сфера применения Федерального закона «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ. Основные понятия в области технического регулирования: впервые выпускаемая в обращение продукция; безопасность продукции и связанных с ней процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации; техническое регулирование; технический регламент; форма подтверждения соответствия; схема подтверждения соответствия; оценка соответствия; подтверждение соответствия; идентификация продукции; декларирование соответствия; контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов; ветеринарно-санитарные и фитосанитарные меры; орган по сертификации; сертификация. Принципы технического регулирования. Особенности технического регулирования в Российской Федерации.
<b>РАЗДЕЛ 2. Технические регламенты и документы по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов.</b>	Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Правила формирования перечня документов по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов. Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов.
<b>РАЗДЕЛ 3. Оценка и подтверждение соответствия</b>	Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Знаки соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Декларирование соответствия. Обязательная сертификация. Организация обязательной сертификации. Типовые схемы оценки соответствия продукции требованиям технических регламентов Евразийской экономической комиссии. Знак обращения на рынке.

<p><b>РАЗДЕЛ 4. Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов.</b></p>	<p>Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Объекты государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Полномочия органов государственного контроля (надзора). Ответственность органов государственного контроля (надзора) и их должностных лиц при осуществлении государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов. Взаимодействие органов государственного контроля (надзора) государств - членов Евразийского экономического союза при проведении мероприятий по государственному контролю (надзору) за соблюдением требований технических регламентов Евразийского экономического союза.</p>
<p><b>РАЗДЕЛ 5. Предотвращение нарушений требований технических регламентов</b></p>	<p>Ответственность за несоответствие продукции или связанных с требованиями к ней процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации требованиям технических регламентов. Информация о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Обязанности изготовителя (продавца, лица, выполняющего функции иностранного изготовителя) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Права органов государственного контроля (надзора) в случае получения информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов. Принудительный отзыв продукции. Ответственность за нарушение правил выполнения работ по сертификации. Ответственность аккредитованной испытательной лаборатории (центра).</p>

**Образовательная программа**  
**27.04.01 – Стандартизация и метрология,**  
**Оценка соответствия качества и безопасности продукции**

*(наименование образовательной программы (профиль, специализация))*

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ</b>
<b>Объём дисциплины</b>	<b>2 ЗЕ (72 час.)</b>
<b>Краткое содержание дисциплины</b>	
<b>Название разделов (тем) дисциплины</b>	<b>Краткое содержание разделов (тем) дисциплины:</b>
Наука в системе современной культуры	Место науки в системе культуры. Естествознание как отрасль научного познания. Концепция взаимосвязи философии и естествознания. Механизм и формы взаимосвязи современного естествознания и философии. Наука, лженаука и паранаука. Естествознание и нравственность. Смена ценностных ориентаций и проблема гуманизации науки. Роль науки и естественнонаучного знания в решении глобальных проблем современной цивилизации.
Специфика научного познания, его структуры и динамики	Научное знание как сложная развивающаяся система. Эмпирический и теоретический уровни, их структура. Соотношение эмпирического и теоретического в науке. Теоретические модели и законы. Метод гипотез в построении теорий. Структура научного объяснения. Предмет, объект, субъект познания. Движущие силы познания. Проблема истины в научном познании. Истинность как модус существования знания. Эволюция концепций понимания истины и ее критериев. Наука классическая, неклассическая, постнеклассическая.
Генезис и эволюция естественнонаучной картины мира	Понятие и функции научной картины мира. Концепция научных революций (Т.Кун) и научно-исследовательских программ (И.Лакатос). Понятие парадигмы, исследовательской программы. Основные типы научных революций и смена картин мира (механическая, электромагнитная, квантово-реляционная, синергетическая). Онтологическое и гносеологическое значение теории относительности А.Эйнштейна.
Проблема единства мира: синтез философского и естественнонаучного подходов.	Проблема единства мира в философской онтологии. Онтология как поиск общего между специфическими объектами разных сфер бытия. Отличия онтологической и физической картин мира. Эволюция понятий материя, движение, пространство

	и время в философии и естествознании.
Специфика реализации принципов эволюции, системности, детерминизма и самоорганизации в современном естествознании	Системные идеи в философии и естествознании. Представление об объектах естествознания как системах (простые, сложные, саморегулирующиеся и сложные самоорганизующиеся). Проблема проникновения эволюционных идей в естествознание. Принцип причинности от Демокрита до наших дней. Причинность и рождение нового знания. Синергетика и глобальный эволюционизм как основы современного естествознания
Проблема возникновения жизни и многообразия ее форм. Определение места и роли человека в системе «природа-общество-человек».	Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Понятие «жизнь» в естественнонаучном и философском дискурсах. Многообразие подходов к определению феномена жизни. В.И.Вернадский о «живом веществе» («живой материи»). Учение о биосфере и ноосфере.