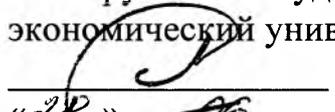


Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

 А.В.Егоров

«22» _____ 2024 г.

Регистрационный № УД 5923-24уч.

**ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ,
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

Учебная программа учреждения образования
по учебной дисциплине для специальности
6–05–0413–02 «Товароведение»

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0413-02-2023 и учебного плана по специальности 6-05-0413-02 «Товароведение».

СОСТАВИТЕЛЬ:

А.М. Брайкова, заведующий кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат химических наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

М.М. Петухов, заведующий кафедрой товароведения и экспертизы товаров учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент

С.А. Ламоткин, заведующий кафедрой физико-химических методов и обеспечения качества учреждения образования «Белорусский государственный технологический университет», кандидат химических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой физикохимии материалов и производственных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 6 от «08» февраля 2024 г.)

Методической комиссией по специальностям «Товароведение и экспертиза товаров», «Товароведение», «Товароведение и торговое предпринимательство» учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 6 от «03» апреля 2024 г.)

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 8 от «27» 06 2024 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» направлена на изучение законодательных, нормативных правовых актов, а также технических нормативных правовых актов в области метрологии, технического нормирования, стандартизации, оценки соответствия, включая аккредитацию и подтверждение соответствия. В рамках изучения учебной дисциплины рассматриваются основные понятия, термины и определения, методы и средства обеспечения единства измерений и способы достижения требуемой точности, основные виды работ в области технического нормирования, стандартизации, аккредитации и подтверждения соответствия, включая сертификацию и декларирование соответствия продукции, услуг, персонала и систем управления качеством.

Целью преподавания учебной дисциплины является формирование у будущих специалистов системы знаний, умений и профессиональных компетенций в области соблюдения требований технических нормативных правовых актов (ТНПА); метрологического обеспечения работ на всех стадиях жизненного цикла продукции, работ и услуг; подтверждения соответствия и порядка сертификации продукции, работ и услуг, персонала, систем качества.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

- изучить систему обеспечения единства измерений Республики Беларусь;
- ознакомить с процедурой организации и способами проведения измерений при испытаниях и контроле качества продукции;
- изучить статистические методы, используемые для оценки метрологических характеристик методик проведения измерений;
- изучить теоретические основы стандартизации, в том числе виды ТНПА;
- ознакомить с формами оценки соответствия и видами подтверждения соответствия;
- научить применять полученные знания в условиях, имитирующих профессиональную деятельность специалистов.

В результате изучения учебной дисциплины «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» формируется специализированная компетенция:

СК 20 – применять нормы национального законодательства в области технического нормирования и подтверждения соответствия в отношении товаров, работ и услуг, владеть основами осуществления метрологических работ.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- способы проведения измерений при испытаниях и контроле качества продукции;

- статистические методы оценки метрологических характеристик методик проведения измерений и методы поверки применяемых средств измерений;
- основные понятия в области технического нормирования, стандартизации и оценки соответствия;
- виды технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, порядок их разработки и утверждения;
- организационную структуру, порядок государственного регулирования и функции органов системы технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь;
- стандартизацию в сферах товарного производства, работ и услуг, систем менеджмента качества, окружающей среды, охраны труда;
- организационную структуру и функции органов Национальной системы подтверждения соответствия Республики Беларусь;
- правила и порядок проведения сертификации и декларирования соответствия продукции;
- правила и порядок проведения сертификации услуг;
- правила и порядок проведения сертификации систем менеджмента качества и окружающей среды;
- правила и порядок проведения сертификации компетентности персонала;
- деятельность в области межгосударственной и международной стандартизации;

уметь:

- работать с массивом технических нормативных правовых актов и анализировать их;
- работать со средствами измерений и применять методики проведения испытаний;
- применять законы Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений», «О техническом нормировании и стандартизации», «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации», «О защите прав потребителей»;
- использовать международные и межгосударственные стандарты и другие комплексы документов при создании систем менеджмента качества организаций своей отрасли;

владеть:

- навыками использования полученных знаний на практике при осуществлении профессиональной деятельности.

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развивать свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Учебная дисциплина «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» относится к модулю «Управление качеством» компонента учреждения образования.

Учебная дисциплина имеет предшествующие связи со следующими учебными дисциплинами: «Теоретические основы товароведения», «Высшая математика» и необходима для изучения учебной дисциплины «Управление качеством».

Форма получения образования – дневная.

В соответствии с учебным планом университета на изучение учебной дисциплины отводится:

общее количество учебных часов 108, аудиторных - 50 часов, из них лекции 24 часа; лабораторные занятия 26 часов.

Распределение аудиторного времени по курсам и семестрам:

4 семестр - лекции 24 часа; лабораторные занятия 26 часов.

Самостоятельная работа студента – 58 часов.

Трудоемкость - 3 зачетных единицы.

Форма промежуточной аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ

Тема 1.1. Предмет и задачи метрологии. Физические величины. Шкалы. Погрешности и неопределенности измерений

Предмет и задачи метрологии. Понятие о физической величине. Размерность физических величин. Шкалы и их применение в метрологии. Измерение. Виды и методы измерений.

Погрешности результата и средства измерений. Классификация погрешностей. Случайные погрешности. Систематические погрешности. Грубые погрешности.

Неопределенность результата измерений. Математическая обработка результатов измерений. Оценка неопределенности измерений.

Тема 1.2. Методики выполнения измерений. Средства измерений

Разработка и аттестация методик выполнения измерений (МВИ). Погрешности МВИ. Выбор методик, методов и средств измерений

Классификация средств измерений. Эталоны физических величин. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений.

Тема 1.3. Метрологические службы и их функции

Система обеспечения единства измерений. Государственный метрологический надзор и метрологический контроль. Государственные испытания и утверждение типа средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Поверка и калибровка средств измерений. Порядок осуществления государственного метрологического надзора за соблюдением метрологических правил и норм. Государственный метрологический надзор за количеством фасованных товаров в упаковках любого вида при расфасовке и продаже.

Раздел 2. ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИИ

Тема 2.1. Сущность технического нормирования и стандартизации и их значение для товароведения и экспертизы товаров

Цель, предмет, задачи изучаемой дисциплины. Закон Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации». Сущность, цели и принципы технического нормирования и стандартизации. Методы стандартизации.

Основные понятия в области технического нормирования и стандартизации. Роль и значение технического нормирования и стандартизации в современных условиях рыночных отношений. Субъекты технического нормирования и стандартизации. Органы, осуществляющие государственное

регулирование и их полномочия; технические комитеты по стандартизации. основополагающие документы системы технического нормирования и стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением технических регламентов. Финансирование работ по техническому нормированию и стандартизации. Информационное обеспечение в области технического нормирования и стандартизации.

Тема 2.2. Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки и применения технических нормативных правовых актов (ТНПА)

Категории и виды технических нормативных правовых актов (ТНПА) в области технического нормирования и стандартизации, применяемые в Республике Беларусь.

Правила разработки, пересмотра, изменения, отмены технических регламентов (ТР ВУ), технических кодексов установившейся практики (ТКП), государственных стандартов (СТБ), стандартов предприятия (СТП), технических условий (ТУ). Правила построения, изложения, оформления и содержания ТКП и СТБ. Применение технических нормативных правовых актов.

Тема 2.3. Уровни стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация

Уровни стандартизации. Принципы и основные направления деятельности международных и межгосударственных организаций по стандартизации. Участие Республики Беларусь в работе международных организаций по стандартизации. Основные направления работ по межгосударственной стандартизации в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Межгосударственные стандарты (ГОСТ, ТР ТС, ТР ЕАЭС).

Раздел 3. ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ, ПЕРСОНАЛА И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Тема 3.1. Формы оценки соответствия требованиям ТНПА в Республике Беларусь

Закон Республики Беларусь «Об оценке соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации». Формы оценки соответствия: аккредитация и подтверждение соответствия

Национальная система подтверждения соответствия Республики Беларусь. Основные термины и определения, используемые при подтверждении соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Декларирование соответствия. Объекты подтверждения соответствия.

Тема 3.2. Процедуры подтверждения соответствия продукции, работ, услуг и персонала требованиям ТНПА

Документы, регламентирующие процедуры сертификации и декларирования соответствия продукции, работ и услуг. Основные положения по проведению сертификации и декларирования соответствия продукции, работ и услуг. Схемы сертификации продукции, работ и услуг. Схемы декларирования соответствия продукции. Процедуры сертификации продукции, работ и услуг. Единый перечень продукции, подлежащей обязательной оценке (подтверждению) соответствия в рамках Таможенного союза (ЕАЭС) с выдачей единых документов.

Закон Республики Беларусь «О защите прав потребителей». Государственные стандарты, регламентирующие правила информирования потребителей. Основные правила маркировки продовольственной и непродовольственной продукции.

Документы, регламентирующие процедуры сертификации персонала. Основные положения и порядок проведения сертификации персонала.

Тема 3.3. Виды систем управления качеством и процедуры подтверждения их соответствия требованиям ТНПА

Виды систем управления качеством. Документы, регламентирующие процедуры сертификации систем управления качеством.

Системы менеджмента качества (СМК). Основные положения по проведению сертификации СМК. Процедуры сертификации СМК на соответствие требованиям международных стандартов серии ИСО 9000.

Система менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе анализа опасностей и критических контрольных точек (система НАССР). Система менеджмента безопасности пищевых продуктов (СТБ ИСО 22000). Система менеджмента окружающей среды на соответствие требованиям стандартов серии ИСО 14000. Система обеспечения качества на основе принципов надлежащей производственной практики (GMP).

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ»**

Дневная форма получения высшего образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Литература	Форма контроля знаний
		лекции	практические занятия	семинарские занятия	лабораторные занятия	Количество часов управляемой самостоятельной работы				
						лекции	практические занятия	лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Раздел 1 «Основы метрологии»									
Тема 1.1	Предмет и задачи метрологии. Физические величины. Шкалы. Погрешности и неопределенности измерений	4							[1-4, 6-9]	Экспресс-опрос
	Лабораторная работа № 1 Понятие и классификация неопределенностей. Описание измерений, выявление источников неопределенности и составление модели («рыбы»)				4				[1-4, 6-9]	Проверка отчета
Тема 1.2	Методики выполнения измерений. Средства измерений	2							[1-4, 6-9]	Экспресс-опрос
	Лабораторная работа № 2 Обработка результатов косвенных и прямых многократных измерений				4				[1-4, 6-9]	Проверка отчета
	Лабораторная работа № 3 Расчет метрологических характеристик методик анализа				4				[1-4, 6-9]	Проверка отчета, контрольная работа
Тема 1.3	Метрологические службы и их функции	2							[1-4, 6-9]	Экспресс-опрос
2	Раздел 2 «Основы технического нормирования и стандартизации»									
Тема 2.1	Сущность технического нормирования и стандартизации и их значение для товароведения и экспертизы товаров	2							[1-4, 6-11]	Экспресс-опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Тема 2.2	Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки и применения технических нормативных правовых актов (ТНПА)	4							[1-4, 6-11]	Экспресс-опрос
	Лабораторная работа № 4 Основные правила построения, изложения, оформления и содержания ТКП и СТБ. (СТБ 1.5). Анализ построения, изложения, оформления и содержания государственных стандартов, устанавливающих требования к продукции, в соответствии с СТБ 1.5.				4				[1-4, 6-11]	Проверка отчета
	Лабораторная работа № 5 Маркировка продукции. Правила маркировки знаком соответствия. Штриховое кодирование. (Закон, ТР ТС 022/2011, СТБ 1400, ТКП 126, ТКП 131, ТКП 5.1.08). Маркировка знаком ЕАС. Экологическая маркировка. Анализ маркировки потребительской тары продукции на соответствие требованиям ТНПА.				2				[1-4, 6-11]	Проверка отчета, контрольная работа
Тема 2.3	Уровни стандартизации. Международная и межгосударственная стандартизация	2							[1-4, 6-11]	Экспресс-опрос
3	Раздел 3 «Оценка соответствия. подтверждение соответствия продукции, работ, услуг, персонала и систем управления качеством»									
Тема 3.1	Формы оценки соответствия требованиям ТНПА в Республике Беларусь	2							[1-9, 11]	Экспресс-опрос
Тема 3.2	Процедуры подтверждения соответствия продукции, работ, услуг и персонала требованиям ТНПА	4							[1-9, 11]	Экспресс-опрос
	Лабораторная работа № 6 Процедуры сертификации и декларирования соответствия продукции (ТКП 5.1.02, ТКП 5.1.03).				2				[1-9, 11]	Проверка отчета
	Лабораторная работа № 7 Заполнение пакета документов на сертификацию продукции, на декларирование соответствия продукции.				2				[1-9, 11]	Проверка отчета
Тема 3.3	Виды систем управления качеством и процедуры подтверждения их соответствия требованиям ТНПА	2							[1-9, 11]	Экспресс-опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Лабораторная работа № 8 Система НАССР. Термины, определения, цель, задачи. Анализ рисков. Виды рисков (СТБ 1470). Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (СТБ ISO 22000)».				2				[1-9, 11]	Проверка отчета
	Лабораторная работа № 9 Экологическая сертификация (ТКП 5.1.15). Система обеспечения качества на основе принципов надлежащей производственной практики (GMP). Система лесопользования и лесопользования (СТБ 1708).				2				[1-9, 11]	Проверка отчета контрольная работа
	Всего часов	24			26					Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Литература

Основная:

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия. Учебник и практикум для вузов – 14-е изд., перераб. и доп. / И.М. Лифиц. – М.: Юрайт, 2022. – 423 с.
2. Земляной, К.Г. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / К.Г. Земляной, А.Э. Глызина ; М-во науки и высшего образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2022. – 235 с.
3. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А. А. Канке, И. П. Кошева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2023. – 363 с.
4. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В. Е. Эрастов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2023. – 196 с.
5. Шафранский, И. Н. Управление качеством и сертификация продукции : курс лекций : [учебно-методическое пособие для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования 1 ступени] / И. Н. Шафранский ; М-во сел. хоз-ва и продовольствия Респ. Беларусь, Гл. упр. образования, науки и кадров, УО "Белорус. гос. с.-х. акад.". - Горки : БГСХА, 2020. - 207 с.

Дополнительная:

6. Канке, А. А. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / А. А. Канке, И. П. Кошева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2023. – 363 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-016835-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243101> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.
7. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / [М. Мастепаненко и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 144 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614089> (дата обращения: 18.10.2023). – Текст : электронный.
8. Смердова, С. Г. Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / С. Г. Смердова, Е. В. Приймак, В. Ф. Сопин ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2022. – 184 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=702013> (дата обращения: 18.10.2023). – Библиогр.: с. 169-171. – ISBN 978-5-7882-3195-2. – Текст : электронный.

9. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учебное пособие / В. Д. Мочалов, А. А. Погонин, А. А. Афанасьев. – 2-е изд., стер. – М. : ИНФРА-М, 2024. – 264 с. – (Высшее образование). – DOI 10.12737/textbook_5a40aec22da5b7.51406662. - ISBN 978-5-16-018960-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2079283> (дата обращения: 18.10.2023). – Режим доступа: по подписке.

10. Техническое нормирование, стандартизация и управление качеством : практикум для реализации содержания образовательных программ общего высшего образования / Белкоопсоюз, Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, Кафедра товароведения ; [авт.-сост. М. Ф. Бань]. – Гомель : БТЭУ, 2023. – 28 с. – Режим доступа : <http://lib.i-bteu.by/handle/22092014/6066> (дата обращения: 18.10.2023).

Нормативные правовые акты:

11. Закон Республики Беларусь № 90-З "О защите прав потребителей" от 9 января 2002 г. (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H10200090> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (дата обращения 12.03.2024).

12. Закон Республики Беларусь № 262-З "О техническом нормировании и стандартизации" от 5 января 2004 г. (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10400262> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (дата обращения 12.03.2024).

13. Закон Республики Беларусь № 437-З "Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия" от 24 октября 2016 г. (с изменениями и дополнениями). – Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11600437&p1=1&p5=0> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (дата обращения 12.03.2024).

14. Действующие на территории Республики Беларусь технические нормативные правовые акты, межгосударственные и международные стандарты в области обеспечения и управления качеством, размещенные в сети Интернет, в том числе на сайте Госстандарта Республики Беларусь.

Перечень вопросов для проведения зачета

1. Предмет и задачи метрологии.
2. Физическая величина. Размер физической величины.
3. Шкала физической величины. Классификация шкал.
4. Понятие измерение, характеристики качества результата измерения: точность, правильность, сходимость, воспроизводимость, достоверность.
5. Классификация погрешностей измерения.
6. Математическая обработка результатов измерений (последовательность).
7. Понятие и классификация неопределенностей.
8. Описание измерений, выявление источников неопределенности.
9. Составление модели неопределенностей.
10. Методики выполнения измерений.
11. Средства измерений. Классификация средств измерений.
12. Мера физической величины. Набор мер. Магазин мер.
13. Измерительный преобразователь.
14. Чувствительность, диапазон измерений и диапазон показаний измерительного прибора.
15. Выбор методик, методов и средств измерений.
16. Метрологические службы и их функции.
17. Теоретическая и практическая основы обеспечения единства измерений.
18. Организационные основы и организационная структура обеспечения единства измерений.
19. Государственная метрологическая служба.
20. Функции метрологических служб органов государственного управления.
21. Цели и принципы технического нормирования и стандартизации (ТНиС).
22. Основные термины и определения в области ТНиС.
23. основополагающие документы системы ТНиС. Виды технических нормативно-правовых актов.
24. Национальные технические комитеты.
25. Уровни ведения работ по стандартизации.
26. Международные организации по стандартизации (ИСО, МЭК, МСЭ, ЕЭК ООН, Комиссия Кодекс Алиментариус).
27. Стандартизация в рамках ЕС.
28. Стандартизация в рамках СНГ.
29. Стандартизация в рамках ТС.
30. Сотрудничество РБ с международными организациями в области стандартизации и оценки соответствия.
31. Основные термины и определения в области оценки соответствия.
32. Цели и принципы оценки соответствия.
33. Объекты и субъекты оценки соответствия.
34. Виды оценки соответствия.

35. Структура Национальной системы аккредитации РБ.
36. Цели и принципы аккредитации.
37. Цели и принципы подтверждения соответствия.
38. Виды подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация.
39. Виды подтверждения соответствия. Декларирование соответствия.
40. Документы об оценке соответствия.
41. Процедуры сертификации продукции.
42. Схемы сертификации продукции и их применение.
43. Процедура подачи заявки с и анализа документов, предоставленных заявителем для сертификации продукции.
44. Проведение идентификации продукции и отбор образцов продукции для испытаний.
45. Проведение испытаний продукции.
46. Проведение анализа состояния производства.
47. Выдача сертификата соответствия на продукцию. Приостановление и отмена срока действия сертификата соответствия. Выдача дубликата и продление срока действия сертификата соответствия на продукцию.
48. Осуществление инспекционного контроля за сертифицированной продукцией.
49. Общие требования к маркировке продукции.
50. Процедуры сертификации работ (услуг).
51. Схемы сертификации услуг и их применение.
52. Оценка мастерства и (или) квалификации персонала.
53. Оценка стабильности выполнения работ, оказания услуг.
54. Выборочная проверка результата услуг.
55. Подтверждение категории исполнителя работ (услуг). Выдача сертификата соответствия работ (услуг).
56. Виды систем управления.
57. Понятия аудит, критерии аудита, несоответствие, верификация. Цель сертификации СМК.
58. Процедура сертификации систем управления.
59. Существенные и не существенные несоответствия для СМК.
60. Существенные и не существенные несоответствия для НАССР.

Перечень лабораторных занятий

№ темы	Тема / Название лабораторной работы	Кол-во уч.ч.
Тема 1.1	<p>Предмет и задачи метрологии. Физические величины. Шкалы. Погрешности и неопределенности измерений</p> <p>Лабораторная работа №1 «Понятие и классификация неопределенностей. Описание измерений, выявление источников неопределенности и составление модели («рыбы»»).</p>	4
Тема 1.2	<p>Методики выполнения измерений. Средства измерений</p> <p>Лабораторная работа №2 «Обработка результатов косвенных и прямых многократных измерений».</p> <p>Лабораторная работа №3 «Расчет метрологических характеристик методик анализа».</p>	4 4
Тема 2.2	<p>Система технического нормирования и стандартизации Республики Беларусь. Правила разработки и применения технических нормативных правовых актов (ТНПА)</p> <p>Лабораторная работа №4 «Основные правила построения, изложения, оформления и содержания ТКП и СТБ. (СТБ 1.5). Анализ построения, изложения, оформления и содержания государственных стандартов, устанавливающих требования к продукции, в соответствии с СТБ 1.5».</p> <p>Лабораторная работа №5 «Маркировка продукции. Правила маркировки знаком соответствия. Штриховое кодирование. (Закон, ТР ТС 022/2011, СТБ 1400, ТКП 126, ТКП 131, ТКП 5.1.08). Маркировка знаком ЕАС. Экологическая маркировка. Анализ маркировки потребительской тары продукции на соответствие требованиям ТНПА».</p>	4 2
Тема 3.2	<p>Процедуры подтверждения соответствия продукции, работ, услуг и персонала требованиям ТНПА</p> <p>Лабораторная работа №6 «Процедуры сертификации и декларирования соответствия продукции (ТКП 5.1.02, ТКП 5.1.03)».</p> <p>Лабораторная работа №7 «Заполнение пакета документов на сертификацию продукции, на декларирование соответствия продукции».</p>	2 2
Тема 3.3	<p>Виды систем управления качеством и процедуры подтверждения их соответствия требованиям ТНПА</p> <p>Лабораторная работа №8 «Система НАССР. Термины, определения, цель, задачи. Анализ рисков. Виды рисков (СТБ 1470). Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (СТБ ISO 22000)».</p> <p>Лабораторная работа №9 «Экологическая сертификация (ТКП 5.1.15). Система обеспечения качества на основе принципов надлежащей производственной практики (GMP). Система лесопользования и лесопользования (СТБ 1708)».</p>	2 2
	Всего	26

Перечень оборудования для выполнения лабораторных работ

1. Интерактивная доска
2. Микрометр
3. Штангенциркуль
4. Калькулятор

Организация самостоятельной работы студентов

Для получения компетенций по учебной дисциплине важным этапом является самостоятельная работа студентов.

На самостоятельную работу обучающегося дневной формы получения образования отводится 58 часов.

Содержание самостоятельной работы обучающихся включает все темы учебной дисциплины из раздела «Содержание учебного материала».

При изучении учебной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- углубленное изучение разделов, тем, отдельных вопросов, понятий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к лабораторным занятиям, в том числе подготовка сообщений, тематических докладов, информационных и демонстративных материалов, рефератов, презентаций, эссе и т.д.;
- подготовка отчетов по результатам выполнения лабораторных работ;
- работа с учебной, справочной, аналитической и другой литературой и материалами;
- составление обзора научной (научно-технической) литературы по заданной теме;
- подготовку к сдаче промежуточной аттестации.

Контроль качества усвоения знаний

Диагностика качества усвоения знаний проводится в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации.

Мероприятия *текущего* контроля проводятся в течение семестра и включают в себя следующие формы контроля:

контрольная работа;

экспресс-опрос на аудиторных занятиях;

отчет о выполнении лабораторных исследований.

Результат текущего контроля за семестр оценивается отметкой в баллах по десятибалльной шкале и выводится исходя из отметок, выставленных в ходе проведения мероприятий текущего контроля в течение семестра.

Требования к обучающемуся при прохождении промежуточной аттестации.

Обучающиеся допускаются к промежуточной аттестации по учебной дисциплине при условии успешного прохождения текущей аттестации (выполнения мероприятий текущего контроля) по учебной дисциплине, предусмотренной в текущем семестре данной учебной программой.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Методика формирования отметки по учебной дисциплине

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки знаний, умений и навыков студентов БГЭУ.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
С ДРУГИМИ УЧЕБНЫМИ ДИСЦИПЛИНАМИ СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Теоретические основы товароведения	Кафедра товароведения и экспертизы товаров	Замечаний и предложений нет Заведующий кафедрой товароведения и экспертизы товаров, канд. техн. наук, доцент  М.М. Петухов	Рекомендовать к утверждению учебную программу «Основы метрологии, стандартизации и сертификации» (протокол № 6 от 8 февраля 2024).