

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В.
Верещагина»

Факультет Технологический
Кафедра Технологии молока и молочных продуктов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ»

Направление подготовки: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Профиль: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника: бакалавр

Вологда – Молочное

2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения».

Разработчик к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от 20.02.25, протокол № 6.

И.о завед. кафедрой, к.т.н., доцент Матвеева Н.О.

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов для обеспечения эффективной профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- приобретение студентами знаний в области:
 - основных понятий, терминов и определений по метрологии, стандартизации, подтверждению соответствия ;
 - поиска и использования нормативной документации при решении прикладных задач по профилю будущей профессиональной деятельности;
 - проведения технических измерений и решения метрологических задач;
 - подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов таможенного союза.
 - раскрыть вопросы правового регулирования в области установления обязательных требований к продукции и процессам ее производства с использованием справочной правовой система (СПС) Консультант плюс;
 - познакомить студентов с государственной информационной системой Росстандарта для работы с документами в области производства пищевых продуктов в автоматизированной базе данных «НОРМДОК» (библиографическая информация) и автоматизированной базе данных «СТАНДАРТ» (полнотекстовая информация), включенных в Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов (ФИФТРС);
 - изучить возможности использования информационно-коммуникационной инфраструктуры федеральной службы аккредитации (ФСА) при проведении процедуры подтверждения соответствия пищевых продуктов требованиям регламентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Индекс дисциплины «Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия» по учебному плану: Б1.В.ДВ.03.01

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический.

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, могут осуществлять профессиональную деятельность:

22 Пищевая промышленность: в сфере технологий комплексной переработки молочного сырья..

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: пищевые предприятия; специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства; сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения, продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки; технологическое оборудование; приборы; нормативная, проектно-технологическая документация, санитарные, ветеринарные и нормы и правила; международные стандарты; методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов; простые инструменты качества; системы качества; базы данных технологического,

технического характера; данные мониторинга экологической и биологической безопасности продовольствия и окружающей среды.

Освоение учебной дисциплины «Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как:

Б1.В.02	Техническое регулирование в пищевой отрасли
Б1.В.03	Специальная микробиология

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, являются базой для:

изучения таких дисциплин, как

Б1.В.04	Методы исследования пищевых систем
Б1.В.05	Биологическая безопасность сырья
Б1.В.06	Ветеринарно-санитарная экспертиза
Б1.В.13	Технология разработки нормативной и технической документации

выполнения курсового проекта:

Б1.О.23.09(К)	Курсовой проект по модулю "Технология"
---------------	--

прохождения практик:

Б2.О.04(Пд)	Преддипломная практика
Б2.О.02(П)	Технологическая практика

прохождения итоговой аттестации:

Б3.01.01	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.01.02	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4 Способен разрабатывать технологическую документацию по ведению технологического процесса для реализации принятой в организации технологии производства продуктов питания животного происхождения, оформлять изменения в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1 _{ПК-4} Знает правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания животного происхождения. ИД-2 _{ПК-4} Учитывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения при разработке нормативной документации и технологических инструкций. ИД-3 _{ПК-4} Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения.
ПК-12 Способен проводить	ИД-1 _{ПК-12} Знает физические, химические, биохимические,

лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания физическими, физико-химическими, химическими и микробиологическими методами анализа, проводить органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиям нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности	микробиологические процессы методов исследования продуктов питания животного происхождения, в т.ч. показателей безопасности. ИД-2 _{ПК-12} Проводит лабораторные исследования качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации. ИД-3 _{ПК-12} Способен разрабатывать шкалу балльную органолептическую оценку качества сырья и готовой продукции.
---	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость раздела дисциплины «Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия» 3 зачетных единицы (108 ч).

4.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Очная форма		Всего часов (заочная форма) 2 курс
	Всего часов	Семестр 4	
Аудиторные занятия (всего)	68	68	16
<i>В том числе:</i>			
Лекции	17	17	4
Практические занятия	17	17	4
Лабораторные работы	34	34	8
Самостоятельная работа (всего)	28	28	88
Контроль	12	12	4
Вид промежуточной аттестации		Зачет	Зачет Контрольная работа
Общая трудоёмкость, часы	108	108	108
Зачётные единицы	3	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Тема 1. Метрология как наука. Теоретическая, законодательная и прикладная метрология. Объекты и методы измерений. Классификация измерений. Средства измерений (СИ). Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ.

Тема 2. Основные понятия, связанные с измерениями и средствами измерений. Истинное значение величины. Погрешности измерений, классификация погрешностей. Характеристика качества измерений.
Тема 3. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Понятие «единство измерений». Государственное обеспечение единства измерений. Цель и задачи ГСИ. Обеспечение единства измерений в сфере государственного регулирования. Поверка средств измерений Метрологическая экспертиза. Государственный метрологический надзор.
Тема 4. Стандартизация. Теоретические и методические основы стандартизации. № 162-ФЗ «О стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Принципы стандартизации. Методы стандартизации. Уровни стандартизации. Субъекты стандартизации.
Тема 5. Система стандартизации в РФ. Документы по стандартизации, их характеристика. Системы стандартизации. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов.
Тема 6. Оценка соответствия продукции, ее составляющие и нормативная основа. Система оценки (подтверждения) соответствия, принятая в ТС. Объекты подтверждения соответствия (ПС).. Участники ПС. Процедуры ПС.
Тема 7. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Субъекты подтверждения соответствия. Формы подтверждения соответствия. Обязательное подтверждение соответствия. Типовые схемы оценки соответствия. Добровольное подтверждение соответствия.
Тема 8. Формы и схемы подтверждения соответствия в Таможенном Союзе Требования ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки», Требования ТР ТС 022/201 «Пищевая продукция в части ее маркировки. ТР ТС 033/2013. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции». Формы подтверждения соответствия продукции требованиям ТР ТС 033/2013: декларирование соответствия, государственная регистрация продукции, ветеринарно-санитарная экспертиза сырого молока. Документы, подтверждающие соответствие продукции требованиям ТР ТС.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль	Всего
1	Метрология как наука. Объекты и методы измерений. Средства измерений (СИ). Метрологические характеристики СИ. Классы точности СИ.	2	2	-	2	-	6
2	Основные понятия, связанные с измерениями и средствами измерений	2	4	2	3	-	11
3	Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	2	-	-	3	-	5
4	Стандартизация. Теоретические и методические основы стандартизации.	2	2	4	4	-	12
5	Система стандартизации в РФ	2	2	8	4	-	16

6	Оценка соответствия продукции, ее составляющие и нормативная основа	2	2	6	4	-	14
7	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия	2	2	6	4	-	14
8	Формы и схемы подтверждения соответствия в Таможенном Союзе	3	3	8	4	-	18
	Контроль	-	-	-	-	12	12
	Всего:	17	17	34	28	12	108

5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

Темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
	ПК-4	ПК-12	
1	+		1
2	+	+	2
3	+		1
4	+		1
5	+		1
6	+	+	2
7	+	+	2
8	+	+	2

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 68 ч, 38 % от объема аудиторных занятий - в интерактивных формах.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	ПЗ	Основные понятия, связанные с измерениями	Выбор показателей, средств, и методов измерений и разработка карты метрологического обеспечения технологического процесса производства одного из молочных продуктов – по индивидуальному заданию	4
	ЛЗ	Метрологическое обеспечение производства	Подготовка средств измерений к поверке. Оформление сопроводительных документов»	2
	ПЗ	Оценка соответствия продукции, ее составляющие и нормативная основа	Проблемная ситуация: совместимость требований национального законодательства и законодательства Таможенного	4

			Союза в области производства и оборота пищевых продуктов	
	ПЗ	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия	Подготовка презентаций по системам добровольной сертификации	4
	ПЗ	Формы и схемы подтверждения соответствия в Таможенном Союзе	Работа в малых группах: формирование доказательной базы ТР ТС	4
	ПЗ	Формы и схемы подтверждения соответствия в Таможенном Союзе	Работа в малых группах: составление блок схем декларирования по ТР ТС 033/2013	4
	ПЗ	Формы и схемы подтверждения соответствия в Таможенном Союзе	Деловая игра «Подтверждение соответствия молочных продуктов требованиям технических регламентов»	4
Итого				26

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

Тема дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Подготовка к ПЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.	Устный опрос
2	Подготовка к ПЗ и ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос
3	Подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос Тестирование
4	Подготовка к ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос
5	Подготовка к ПЗ и ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос
6	Подготовка к ПЗ и ЛЗ	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос
7	Подготовка к ПЗ и ЛЗ Подготовка презентации	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос Презентация-доклад
8	Подготовка к ПЗ и ЛЗ Подготовка к	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет	Устный опрос

	деловой игре		Участие в деловой игре
--	--------------	--	------------------------

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Пример контрольных вопросов и заданий для оценки уровня сформированности компетенции ПК 4 по темам 1-3

1. С какой целью создана подсистема федеральной государственной информационной системы Росстандарта (ФГИС Росстандарта) «АРШИН»?
2. Какие государственные услуги представляет в области обеспечения единства измерений подсистема ФГИС Росстандарта «Аршин»?
3. Что включено в Федеральный информационный фонд в области обеспечения единства измерений?
4. Какие нормативные правовые акты действуют в РФ в области обеспечения единства измерений?
5. Какие виды стандартов входят в государственную систему обеспечения единства измерений. Что означает цифра «8» в их обозначении?
6. Что означает термин референтная методика?
7. Как в модуле «Поверки» подсистемы «Аршин» ФГИС Росстандарта определить проведение поверки прибора?
8. С какой целью создана автоматизированная база данных «СТАНДАРТ Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов (ФИФТРС) ?

Задание 1. Из реестра ФГИС Росстандарта «Первичные референтные методики» (подсистема «АРШИН») проанализировать государственную первичную референтную методику измерений массовой доли углеводов в пищевых продуктах и продовольственном сырье и государственную первичную референтную методику измерений массовой доли жира в пищевых продуктах и продовольственном сырье и выписать метрологические характеристики данных методик применительно к молоку и молочным продуктам.

Задание 2. Из реестра утвержденных типов стандартных образцов (СО) ФГИС Росстандарта (подсистема «АРШИН») выбрать СО, пригодные для использования в лаборатории молочного завода.

Пример тестов

- 1) Охарактеризуйте принцип метрологии «единство измерений»:
 - 1) разработка и/или применение метрологических средств, методов, методик и приемов основывается на научном эксперименте и анализе;
 - 2) состояние измерений, при котором их результаты выражены в допущенных к применению в РФ единицах величин, а показатели точности измерений не выходят за установленные границы;
 - 3) состояние средства измерений, когда они проградуированы в узаконенных единицах и их метрологические характеристики соответствуют установленным нормам.
- 2) Дайте определение понятия «методика измерений»:
 - 1) исследование и подтверждение соответствия методик (методов) измерений установленным метрологическим требованиям к измерениям;
 - 2) совокупность конкретно описанных операций, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с установленными показателями точности;
 - 3) совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений;
 - 4) совокупность операций, выполняемых для определения количественного значения величины

7.3 Вопросы для зачета

для оценки сформированности компетенций ПК 12

1. Документы национальной системы стандартизации в соответствии с № 162 ФЗ «О стандартизации в РФ», примеры документов и их краткая характеристика
2. Эффективность участия России в международных организациях по стандартизации. Примеры международных организаций и международных стандартов
3. Сферы и формы государственного регулирования обеспечения единства измерений в соответствии с № 102 - ФЗ «Об обеспечении единства измерений»
4. Технические регламенты как основные документы технического регулирования, «горизонтальные» и «вертикальные регламенты»
 1. Классы точности средств измерений. Способы выражения и обозначения классов точности
 2. Международная система единиц СИ. Основные и производные единицы СИ. Качественная характеристика измеряемых величин – размерность. Размерность основных величин СИ. Правила образования единиц производных величин
 3. Понятие «единство измерений»
 4. Поверка средств измерений. Метрологическая часть поверки. Какие средства измерений подлежат обязательной поверке?
 5. Какие документы необходимы для представления средств измерений к поверке?
 6. Калибровка средств измерений. Сходство и различие поверки и калибровки.

для оценки сформированности компетенций ПК-4

1. Межотраслевые системы стандартов, примеры систем и цели их разработки и применения
2. Метод стандартизации «унификация», примеры и эффективность применения унификации
3. Понятие «техническое регулирование»
4. Добровольное подтверждение соответствия: добровольная сертификация, системы добровольной сертификации. Знаки систем добровольной сертификации
5. Декларирование соответствия как форма обязательного подтверждения соответствия требованиям ТР ТС. Общая характеристика и различие схем декларирования. Подготовка документов к декларированию. Документы и знак, информирующие о подтверждении соответствия продукции требованиям технического регламента
6. Какие виды продуктов подлежат государственной регистрации и в чем она заключается?
7. Ветеринарно-санитарная экспертиза как форма обязательного подтверждения соответствия требованиям ТР ТС. Содержание ветсанэкспертизы. Что является объектом ветсанэкспертизы? Какие документы при этом оформляются?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Лифиц, Иосиф Моисеевич. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата : для студентов вузов по экономическим направлениям / И. М. Лифиц. - 13-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2019. - 362 с. - (Бакалавр. Прикладной курс) (УМО ВО рекомендует). - Библиогр.: с. 360-362
2. Рензьева, Тамара Владимировна. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т. В. Рензьева. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 360 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/130191>

3. Грибанов, Дмитрий Дмитриевич. Основы метрологии, сертификации и стандартизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. Д. Грибанов. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 127 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=995625>

б) дополнительная литература

1. Метрология, стандартизация, сертификация: методич. указания к лабораторно-практич. занятиям и по организации самостоят. работы для студ. технологич. фак-та / [сост. Л. А. Буйлова] ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА, Технологич. ф-т, Кафедра технологии молока и молочных продуктов. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2009. - 48 с.
2. Гугелев, А. В. Стандартизация, метрология и сертификация : учеб. пос. / А. В. Гугелев. - М. : Дашков и К, 2009. - 270 с.
3. Колчков, Вячеслав Иванович. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Колчков. - Электрон. дан. - М. : Форум : ИНФРА-М, 2013. - 432 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=418765>
4. Бессонова, Людмила Павловна. Метрология, стандартизация и сертификация продуктов животного происхождения : учебник для студ. по направл. 260200 "Продукты питания животного происхожд." / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова. - СПб. : ГИОРД, 2013. - 590 с.
5. Бегунов, Александр Андреевич. Метрология. Аналитические измерения в пищевой и перерабатывающей промышленности : учебник для студ. по направл. 260100 "Продукты питания из растительного сырья", 260200 "Продукты питания животного происхожд." / А. А. Бегунов. - СПб. : ГИОРД, 2014. - 438 с.
6. Метрология : лаб. практикум : для бакалавров по направл.: 19.03.03 "Продукты питания животного происхожд.", 15.03.02 "Технологич. машины и оборудование", 221700 "Стандартизация и метрология" / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Вологодская гос. молочнохоз. акад. им. Н. В. Верещагина", Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод. ; [сост. Л. А. Буйлова]. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2014. - 66 с.
7. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 256 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=424613>
8. Метрология [Электронный ресурс] : лаб. практикум : для бакалавров по направл.: 19.03.03 "Продукты питания животного происхожд.", 15.03.02 "Технологич. машины и оборудование", 221700 "Стандартизация и метрология" / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Вологодская гос. молочнохоз. акад. им. Н. В. Верещагина", Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод. ; [сост. Л. А. Буйлова]. - Электрон. дан. (835 КБ). - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2014. - 65, [1] с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Электрон. версия печ. публикации. - Режим доступа: <http://molochnoe.ru/bookdl/?id=330>. Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/330>
9. Любомудров, Сергей Александрович. Метрология, стандартизация и сертификация: нормирование точности [Электронный ресурс] : учебник / С. А. Любомудров, А. А. Смирнов, С. Б. Тарасов. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 206 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=900842>
10. Метрология [Электронный ресурс] : учебник / [О. Б. Бавыкин и др.] ; под общ ред. С. А. Зайцева. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - М. : ФОРУМ : Инфра-М, 2019. - 522 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=917758>
11. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость [Электронный ресурс] : учебник / С. Б. Тарасов [и др.]. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 337 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961346>
12. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. И. Аристов [и др.]. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. - 256 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=961471>

13.Эрастов, Виктор Евгеньевич. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Эрастов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 196 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=636240>

в) Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtnexam.ru/>

Профессиональные базы данных

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>

– Наукометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>

– Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)

– Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)

– Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

○ Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа:

[https://molochnoe.ru/cgi-](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

[bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)

- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1234 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1240 Компьютерный класс, класс для самостоятельной работы студентов. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., 9 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет.

Учебная аудитория 1352 «Метрология», для проведения практических занятий. Основное оборудование и наглядные пособия: циркуляционный термостат LOIP LT-100; штангенциркуль ШЦ-II-250 0,1; набор гирь 1мг-500г М1; набор КМД №1; магазин МСР-60М с поверкой (магазин сопротивления); термометр.

10 .Карта компетенций

Название дисциплины (код и название направления подготовки)
Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия
 (направление подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения)

Цель дисциплины	-формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях метрологии, стандартизации, подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов для обеспечения эффективной профессиональной деятельности				
Задачи дисциплины	-приобретение студентами знаний в области: -основных понятий, терминов и определений по метрологии, стандартизации, подтверждению соответствия ; -поиска и использования нормативной документации при решении прикладных задач по профилю будущей профессиональной деятельности; - проведения технических измерений и решения метрологических задач; - подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов таможенного союза. -раскрыть вопросы правового регулирования в области установления обязательных требований к продукции и процессам ее производства с использованием справочной правовой системы (СПС) Консультант плюс; -познакомить студентов с государственной информационной системой Росстандарта для работы с документами в области производства пищевых продуктов в автоматизированной базе данных «НОРМДОК» (библиографическая информация) и автоматизированной базе данных «СТАНДАРТ» (полнотекстовая информация), включенных в Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов (ФИФТРС); -изучить возможности использования информационно-коммуникационной инфраструктуры федеральной службы аккредитации (ФСА) при проведении процедуры подтверждения соответствия пищевых продуктов требованиям регламентов				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
Профессиональные компетенции					
ПК-4	Способен разрабатывать технологическую документацию по ведению технологического	ИД-1 _{ПК-4} Знает правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания животного происхождения.	Лекции Лабораторные и практические занятия Работа с основной и дополнительной	Устный опрос Индивидуальные задания Тест	Пороговый (удовлетворительный) Знает: правила первичного документооборота, учета и отчетности при производстве продуктов питания животного

	<p>процесса для реализации принятой организации технологии производства продуктов питания животного происхождения, оформлять изменения в технической и технологической документации при корректировке технологических процессов и режимов производства продуктов питания животного происхождения</p>	<p>ИД-2_{ПК-4} Учитывает требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения при разработке нормативной документации и технологических инструкций. ИД-3_{ПК-4} Использует информационные и телекоммуникационные технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения.</p>	<p>литературой, интернет-ресурсами.</p>		<p>происхождения. Продвинутый (хорошо) Умеет учитывать требования к качеству выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения при разработке нормативной документации и технологических инструкций. Высокий (отлично) Владеет: навыками использования информационных и телекоммуникационных технологий сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах производства продуктов питания животного происхождения.</p>
<p>ПК-12</p>	<p>Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания физическими, физико-химическими,</p>	<p>ИД-1_{ПК-12} Знает физические, химические, биохимические, микробиологические процессы методов исследования продуктов питания животного происхождения, в т.ч. показателей безопасности. ИД-2_{ПК-12} Проводит лабораторные исследования качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая</p>	<p>Лекции Лабораторные и практические занятия Работа с основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами.</p>	<p>Устный опрос Индивидуальные задания Тест</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный) Знает: физические, химические, биохимические, микробиологические процессы методов исследования продуктов питания животного происхождения, в т.ч. показателей безопасности. Продвинутый (хорошо)</p>

	<p>химическими и микробиологическими методами анализа, проводить органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиям нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p>	<p>микробиологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации.</p> <p>ИД-ЗПК-12 Способен разрабатывать шкалу балльную органолептическую оценку качества сырья и готовой продукции.</p>			<p>Умеет: проводить лабораторные исследования качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, спектральный, полярографический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владеет: методологий разработки шкал балльной оценки качества сырья и готовой продукции.</p>
--	---	--	--	--	--