



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Профиль программы
Технология продуктов общественного питания

Уровень высшего образования – бакалавриат
Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения - очная

Институт	Естествознания и стандартизации
Кафедра	Стандартизации, сертификации и технологии продуктов питания
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск
2018 г.

1 Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Метрология и стандартизация» является изучение правовой базы и нормативной документации, основ практического применения в области метрологии, стандартизации и технического регулирования, а также оценке соответствия продукции и услуг требованиям технических регламентов и документам по стандартизации в учебном процессе, научно-исследовательской работе и производственной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра

Дисциплина Б1.В.08 «Метрология и стандартизация» является дисциплиной, входящей в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Дисциплина изучается в 5 семестре, поэтому для ее изучения необходимы знания, сформированные в результате изучения дисциплин «Товароведение и экспертиза продовольственных товаров», «Производственные системы обеспечения качества и безопасности продуктов питания», «Методы исследования свойств сырья и пищевых продуктов», «Введение в направление».

Знания и умения обучающихся, полученные при изучении дисциплины будут необходимы им при дальнейшем изучении таких дисциплин, как «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции», «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания», «Технохимический контроль продукции общественного питания», «Производственный учет и отчетность с основами документооборота».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-8 готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	
Знать:	<ul style="list-style-type: none">- исторические и правовые основы метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.- основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.- федеральные законы и документы по стандартизации в области качества и безопасности продуктов питания.- правовые нормы о защите прав потребителей.- сущность, условия, правила и порядок осуществления метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.- правила и положения Евразийского экономического союза в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none">- использовать знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия на практике.- работать с федеральными законами и нормативными документами по стандартизации, метрологии и оценки

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	соответствия.
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы с федеральными законами и нормативной документацией по стандартизации. - навыками практической деятельности по анализу и обновлению (актуализации) фонда нормативных документов по стандартизации на предприятиях. - навыками расчета погрешностей результата измерений. - методикой выбора средств измерений для метрологического обеспечения производства продукции. - навыками составления карт метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками оформления документов для проведения оценки соответствия.

4 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 52,8 акад. часов:
 - аудиторная – 51 акад. часов;
 - внеаудиторная – 1,8 акад. часов
- самостоятельная работа – 55,2 акад. часов;
- подготовка к зачету.

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
Раздел 1. Метрология	5	12	8/4И	20	Подготовка и выполнение лабораторных работ: <ul style="list-style-type: none"> - №1 «Изучение закона «Об обеспечении единства измерений»; - №2 ««Определение погрешности показания прибора в зависимости от класса точности. Выбор средства измерения для контроля качества продуктов общественного питания»; - №3 «Составление карт метрологического обеспечения технологических процессов». Выполнение домашнего задания. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Тестирование №1. Домашнее задание №1.	ПК-8 зув

Раздел / тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия				
Раздел 2. Стандартизация	5	12	6/2И	20	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - №4 «Изучение нормативной документации национальной системы стандартизации РФ»; - №5 «Изучение структуры ОКПД2 и ТН ВЭД. Изучение структуры штриховых кодов». <p>Выполнение домашнего задания. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	Тестирование №2. Домашнее задание №2.	ПК-8 зув
Раздел 3. Оценка соответствия	5	10	3/2И	15,2	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - №6 «Изучение документации национальной системы сертификации». <p>Выполнение домашнего задания. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	Тестирование №3. Домашнее задание №3.	ПК-8 зув
Итого	5	34	17/8	55,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.	Зачет	ПК-8 зув

5 Образовательные и информационные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Метрология и стандартизация» применяются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Лекции проходят как в традиционной форме, так и в формах вводной лекции и проблемных лекций. На вводных лекциях происходит знакомство обучающихся с назначением и задачами курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин и в системе подготовки бакалавра. Теоретический материал на проблемных лекциях является результатом усвоения полученной информации посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых выполняются групповые и индивидуальные задания по пройденной теме. При проведении лабораторных работ используется метод контекстного обучения, который позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа стимулирует обучающихся в процессе решения задач на лабораторных занятиях, при подготовке к тестам, выполнении домашних заданий и итоговой аттестации.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Метрология и стандартизация» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение лабораторных работ и сдача тестов.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала и выполнения домашних заданий.

Примерные тесты:

Тестирование проводится в электронном виде с помощью образовательного портала. На тестирование выделяется 40 минут и предоставляется 2 попытки. На каждый вопрос дается только один ответ.

Тест №1

1. Какая организация была образована в 1836 г. По решению Сената?
 - Депо образцовых мер и весов;
 - Комиссия весов и мер;
 - Комиссия образцовых весов и мер.
2. Что не является качественной характеристикой величины?
 - размер;
 - размерность;
 - вид.
3. Методы измерений по общим приемам получения результатов измерений бывают:
 - контактный и бесконтактный;
 - непосредственной оценки и сравнения с мерой;
 - косвенный и прямой.
4. Погрешность измерения, изменяющаяся непредвиденно:
 - приведенная;
 - случайная;
 - относительная.

5. По степени точности и функциональной иерархии различают эталоны:
- первичные, вторичные и рабочие;
 - национальные, государственные и международные;
 - естественные и специальные.

6. Поверка, процедура:
- добровольная;
 - обязательная;
 - и добровольная и обязательная.

7. В системе СИ используются какие единицы?
- основные;
 - произвольные;
 - естественные.

Тест №2:

1. В какой стране приняли конвенцию для развития международной стандартизации?
- Англия
 - Индия
 - Париж
2. В настоящее время в России действует какая система стандартизации?
- государственная
 - национальная
 - отраслевая
3. Специально создаваемые организации и подразделения для проведения работ по стандартизации на определенных уровнях управления – это:
- Технические комитеты
 - Службы стандартизации
 - Органы по стандартизации
4. Что не относится к категории стандарта?
- межгосударственный
 - международный
 - на продукцию
5. Настоящий Закон регулирует отношения, возникающие между потребителями и изготовителями, исполнителями, продавцами при продаже товаров:
- Закон «О техническом регулировании»
 - Закон «О защите прав потребителей»
 - Закон «О стандартизации в РФ»
6. Территориальным органом Росстандарта является:
- Окружное территориальное управление
 - Межрегиональное территориальное управление
 - Межрегиональное федеральное управление

Тест №3:

1. В какой стране сертификация как деятельность по проверке качества появилась?
- а) Англия;

- б) Франция;
- в) Португалия.

2. Сколько сторон участвует в оценке соответствия?

- а) две;
- б) пять;
- в) три.

3. Назовите национальный орган по сертификации?

- а) Таможенный союз;
- б) Росстандарт;
- в) ЕС.

4. На какие два вида подразделяется подтверждение соответствия?

- а) добровольное и обязательное;
- б) официальное и частное;
- в) частное и индивидуальное.

5. Объясните определение «декларирование соответствия»?

5. С какого года сертификация начала проводиться в России?

- а) с 1998 года;
- б) с 1997 года;
- в) с 1993 года.

6. Форма подтверждения изготовителем соответствия выпускаемой в обращение продукции требования ТР ТС - это...?

- а) декларирование соответствия;
- б) добровольная сертификация;
- в) подтверждение соответствия.

Примерные домашние задания:

Задания выполняются в виде презентаций. В презентации должны быть представлены картинки и основная информация.

Для домашнего задания №1 (по метрологии) раскрываете историю появления единицы величины, что из себя она представляет, как развивалась, что измеряет, эталон этой единицы у нас в стране. Всю информацию вы должны представить с точки зрения метрологии.

Темы распределяются обучающимися самостоятельно между собой.

Домашнее задание №1 по теме «Метрология»:

1. Метр
2. Килограмм
3. Секунда
4. Ампер
5. Люмен
6. Ньютон
7. Тесла
8. Герц
9. Кулон

Домашнее задание №2 по теме «Стандартизация»:

1. Всемирная торговая организация (ВТО)

2. Росстандарт
3. Международная организация по стандартизации
4. Международная электротехническая комиссия
5. Межгосударственная стандартизация
6. Федеральный информационный фонд по стандартизации
7. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
8. Европейская организация по качеству
9. Европейский комитет по стандартизации

Домашнее задание №3 по теме «Оценка соответствия»:

1. Схемы декларирования – 1д
2. Схемы декларирования – 2д
3. Схемы декларирования – 3д
4. Схемы декларирования – 4д
5. Схемы декларирования – 5д
6. Схемы декларирования – 6д
7. Схемы сертификации – 1с
8. Схемы сертификации – 2с
9. Схемы сертификации – 3с

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:


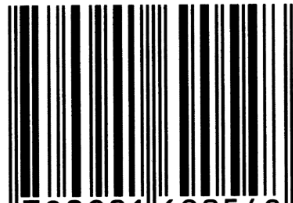
Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ПК-8 готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка		
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - исторические и правовые основы метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия. - основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия. - федеральные законы и документы по стандартизации в области качества и безопасности продуктов питания. - правовые нормы о защите прав потребителей. - сущность, условия, правила и порядок осуществления метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия. - правила и положения Евразийского экономического союза в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия. 	<p>Перечень теоретических вопросов к зачету:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение метрологии как науки и история ее появления; 2. Требования, предъявляемые к единицам величин; 3. Требования, предъявляемые к измерениям; 4. Требования, предъявляемые к методам измерения; 5. Требования, предъявляемые к средствам измерения; 6. Виды шкал и их особенности; 7. Погрешности; 8. Требования, предъявляемые к эталонам в РФ; 9. Метрологические характеристики СИ и класс точности; 10. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений; 11. Сферы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений; 12. Утверждение типа средств измерений (СИ) и типа стандартных образцов (СО); 13. Поверка средств измерений; 14. Метрологическая экспертиза (МЭ); 15. Аттестация методик измерений; 16. Федеральный государственный метрологический надзор; 17. Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на проведение работ в области обеспечения единства измерений; 18. Калибровка СИ;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>19. Задачи, структура и функции Метрологической службы;</p> <p>20. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»;</p> <p>21. Основные цели и задачи стандартизации в соответствии с законом «О стандартизации в РФ»;</p> <p>22. Принципы и функции стандартизации. Объекты стандартизации;</p> <p>23. Методы стандартизации;</p> <p>24. Закон «О защите прав потребителей»;</p> <p>25. Закон «О стандартизации в РФ»;</p> <p>26. Участники работ по стандартизации;</p> <p>27. Основные положения национальной системы стандартизации НСС;</p> <p>28. Категории и виды стандартов.</p> <p>29. Нормативные документы по стандартизации в соответствии с законом «О стандартизации в РФ»;</p> <p>30. Технические регламенты ЕАЭС (ТС);</p> <p>31. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;</p> <p>32. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов и стандартов;</p> <p>33. Международная организация по стандартизации (ИСО). Межгосударственная и межотраслевая система стандартизации;</p> <p>34. Евразийский экономический союз;</p> <p>35. Закон «О техническом регулировании»;</p> <p>36. Цели и принципы оценки соответствия. Основные цели и объекты сертификации. Методы сертификации;</p> <p>37. Национальная система сертификации;</p> <p>38. Добровольная оценка соответствия. Знак соответствия;</p> <p>39. Обязательная оценка соответствия: обязательная</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		сертификация и декларирование соответствия. Единый знак обращения на рынке; 40. Схемы оценки соответствия; 41. Основные этапы проведения оценки соответствия; 42. Организация деятельности органов по сертификации. 43. Испытательные лаборатории и предъявляемые к ним требования; 44. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий; 45. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательной оценке соответствия.
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - использовать знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия на практике. - работать с федеральными законами и нормативными документами по стандартизации, метрологии и оценки соответствия. 	Задания: 1. Раскройте историю появления единицы величины, что из себя она представляет, как развивалась, что измеряет, эталон этой единицы у нас в стране. Всю информацию вы должны представить с точки зрения метрологии: 1. Метр 2. Килограмм 3. Секунда 4. Ампер 5. Люмен 6. Ньютон 7. Тесла 8. Герц 9. Кулон 2. Раскройте в виде презентации следующие темы: 1. Всемирная торговая организация (ВТО) 2. Росстандарт 3. Международная организация по стандартизации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>4.Международная электротехническая комиссия 5. Межгосударственная стандартизация 6. Федеральный информационный фонд по стандартизации 7. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации 8. Европейская организация по качеству 9. Европейский комитет по стандартизации</p> <p>3. Раскройте в виде презентации следующие темы: 1. Схемы декларирования – 1д 2. Схемы декларирования – 2д 3. Схемы декларирования – 3д 4. Схемы декларирования – 4д 5. Схемы декларирования – 5д 6. Схемы декларирования – 6д 7. Схемы сертификации – 1с 8. Схемы сертификации – 2с 9. Схемы сертификации – 3с</p> <p>4. Изучите закон «Об обеспечении единства измерений». 5. Определите погрешности показания прибора в зависимости от класса точности. 6. Выберите средства измерения для контроля качества продуктов общественного питания. 7. Составьте карту метрологического обеспечения технологических процессов приготовления кулинарных блюд. 8. Изучите закон «О стандартизации в РФ». 9. Изучите закон «О техническом регулировании». 10. Изучите структуру нормативной документации национальной системы стандартизации РФ.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		11. Изучите структуры ОКПД2 и ТН ВЭД. 12. Изучите структуры штриховых кодов. 13. Изучите состав документации национальной системы сертификации и правила ее заполнения. 14. Изучите закон «О защите прав потребителей».
Владеть:	<ul style="list-style-type: none"> - навыками практической работы с федеральными законами и нормативной документацией по стандартизации. - навыками практической деятельности по анализу и обновлению (актуализации) фонда нормативных документов по стандартизации на предприятиях. - навыками расчета погрешностей результата измерений. - методикой выбора средств измерений для метрологического обеспечения производства продукции. - навыками составления карт метрологического обеспечения технологических процессов. - навыками оформления документов для проведения оценки соответствия. 	Практические задания на зачёт: <ol style="list-style-type: none"> 1. Определите погрешность показания прибора в зависимости от класса точности. 2. Осуществите выбор средства измерения для контроля качества продуктов общественного питания. 3. Составьте метрологическую карту производства кулинарного блюда. 4. Определите категорию и вид стандарта ГОСТ Р 1.4 - 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения». 5. Определите категорию и вид стандарта ГОСТ 26928-86 «Продукты пищевые. Метод определения железа». 6. Определите категорию и вид стандарта ГОСТ 27747-88 «Мясо кроликов. Технические условия». 7. Определите категорию и вид стандарта ГОСТ Р 54608-2011 «Услуги торговли. Общие требования к объектам мелкорозничной торговли». 8. Определите категорию и вид стандарта ГОСТ 28750-90 «Пряности. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение». 9. Определите структуру ОКПД2 - 01.11.12.122 Семена яровой мягкой пшеницы. 10. Определите структуру ОКПД2 - 10.51.56.150 Продукты на основе творога. 11. Определите структуру ОКПД2 - 10.61.32.112 Толокно.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>12. Определите структуру ТН ВЭД ЕАЭС - 0402 29 150 0 в первичных упаковках нетто-массой не более 2,5 кг.</p> <p>13. Определите структуру ТН ВЭД ЕАЭС - 0402 91 без добавления сахара или других подслащивающих веществ.</p> <p>14. Определите структуру штрихового кода и рассчитайте его контрольное число:</p> <div data-bbox="1496 603 1809 778" style="text-align: center;">  4 623720 660123 </div> <p>15. Определите структуру штрихового кода и рассчитайте его контрольное число:</p> <div data-bbox="1496 895 1809 1121" style="text-align: center;">  9 780901 690548 </div> <p>16. Оформите сертификат соответствия на соответствие ТР ЕАЭС.</p> <p>17. Оформите заявку и решение на проведение сертификации продукции.</p> <p>18. Оформите декларацию на соответствие ТР ЕАЭС.</p> <p>19. Оформите свидетельство о государственной регистрации.</p> <p>20. Проведите идентификацию молочной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011.</p> <p>21. Проведите идентификацию мясной продукции по</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011.</p> <p>22. Проведите идентификацию хлебобулочной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011.</p> <p>23. Проведите идентификацию рыбной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Метрология и стандартизация» включает тестирование, позволяющее оценить уровень усвоения обучающимися знаний, лабораторные и домашние задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачёта.

Методические рекомендации для подготовки к зачету:

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке обучающимся учебного материала дисциплины с учётом учебников, учебных пособий, лекционных и практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Критерии оценки:

- **«зачтено»** - выставляется при условии, если студент показывает хорошие знания учебного материала по теме, знает сущность дисциплины. При этом студент логично и последовательно излагает материал темы, раскрывает смысл вопроса, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы. Дополнительным условием получения оценки могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

- **«не зачтено»** - выставляется при условии, если студент владеет отрывочными знаниями о сущности дисциплины, дает неполные ответы на вопросы из основной литературы, рекомендованной к курсу, не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) Основная литература

1. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и оценка соответствия : учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3208.pdf&show=dcatalogues/1/1136731/3208.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-2184-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111208> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература

1. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Е. С. Вайскрובה, Л. Е. Покрамович, И. А. Долматова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 50 с.: ил. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=650.pdf&show=dcatalogues/1/1109668/650.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

2. Савченко, Ю. И. Метрология и метрологическое обеспечение : учебное пособие / Ю. И. Савченко, Р. В. Файзулина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1398.pdf&show=dcatalogues/1/1123853/1398.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3. Виноградова, А.А. Законодательная метрология : учебное пособие / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-3416-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/106874> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Стандарты и погрешности измерений : учебное пособие / Г. Н. Асылгужина, С. М. Головизнин, С. Г. Мигранова и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1202.pdf&show=dcatalogues/1/1121317/1202.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.
5. Рензьева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензьева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-4989-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130191> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979> (дата обращения: 29.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-08669-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/426015> (дата обращения: 29.09.2020).
8. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451931> (дата обращения: 29.09.2020).
9. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451932> (дата обращения: 29.09.2020).
10. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451772> (дата обращения: 29.09.2020).
11. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 481 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01929-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451785> (дата обращения: 29.09.2020).
12. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN

978-5-534-08499-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451786> (дата обращения: 29.09.2020).

13. Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость : учебник / С.Б. Тарасов, С.А. Любомудров, Т.А. Макарова [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 337 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/961346> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст: электронный.

14. Любимова, Г.А. Метрология, стандартизация и подтверждение качества: учебное пособие / Г.А. Любимова - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2016. - 88 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/620794> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

15. Иванов, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / А.А. Иванов, А.И. Ковчик, А.С. Столяров ; под общ. ред. В.В. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 523 с. — (Военное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1088892> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

16. Кошева, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошева, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

17. Шишмарев, В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141803> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

18. Грибанов, Д. Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации : учеб. пособие / Д.Д. Грибанов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 127 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/995625> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

19. Дубовой, Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.: ил.; . - (Профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

20. Зворыкина, Т.И. Техническое регулирование: сфера услуг: Учебное пособие / Т.И. Зворыкина, Н.А. Платонова. - Москва : Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 544 с.: ил.; . - URL: <https://znanium.com/catalog/product/197527> (дата обращения: 29.09.2020). – Текст : электронный.

21. Вестник АПК Ставрополя. - ISSN: 2222-9345. – URL: https://e.lanbook.com/journal/2181#journal_name (дата обращения: 25.09.2020). – Текст : электронный.

22. Foods and Raw Materials. - ISSN: 2308-4057. - URL: https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name (дата обращения: 25.09.2020). – Текст : электронный.

23. Стандарты и качество. - ISSN: 0038-9692. - Текст: непосредственный.

24. Менеджмент в России и за рубежом. - ISSN: 1729-7427. - Текст: непосредственный.

25. Известия вузов. Пищевая технология. - ISSN: 0579-3009. - Текст: непосредственный.

26. Пищевая промышленность. - ISSN: 0235-2486. - Текст: непосредственный.

в) Методические указания

1. Залилов, Р.В. Метрология: Методические указания для практических работ для студентов специальностей 260301, 260303, 200503, 260501, 260100, 080301 / Р.В. Залилов. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. – 15 с. – Текст: непосредственный.

2. Вайскрובה, Е.С. Нормативные документы по подтверждению соответствия: методические указания для практических работ по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Сертификация», «Отраслевая стандартизация и сертификация», «Введение в специальность» для студентов специальностей 200503.65, 260301.65, 260303.65, 260501.65, 080301.65 и направлений 221700.62, 260100.62, 260200.62, 10800.62, 100700.62 / Е.С. Вайскрובה, Л.Е. Покрамович, Н.И. Барышникова. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2014. - 30 с. – Текст: непосредственный.

3. Вайскрובה, Е. С. Нормативные документы по стандартизации : практикум / Е. С. Вайскрובה, А. С. Лимарев ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 51 с. : табл., схемы. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3508.pdf&show=dcatalogues/1/1514312/3508.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

4. Вайскрובה, Е. С. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : метод. указания по выполнению контрольных работ / Е. С. Вайскрובה ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2012. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1255.pdf&show=dcatalogues/1/1123433/1255.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 8.10.2018 г.	11.10.2021 г.
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007 г.	бессрочно
FAR Manager	Свободно распространяемое ПО	бессрочно
ABBYY FineReader 11.0 Corporate Edition	Д-1218-12 от 02.08.2012 г.	бессрочно
7Zip	Свободно распространяемое ПО	бессрочно

Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>, свободный доступ.

Образовательный портал для обучающихся. – Режим доступа: <http://newlms.magtu.ru.>, свободный доступ.

Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС». – Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/>, свободный доступ.

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – Режим доступа: URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp , свободный доступ.

Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам. – Режим доступа: URL: <http://window.edu.ru/> , свободный доступ.

Поисковая система Академия Google (Google Scholar). – Режим доступа: URL: <https://scholar.google.ru/> , свободный доступ.

Российская Государственная библиотека. Каталоги. – Режим доступа: URL: <https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/> , свободный доступ.

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова. – Режим доступа: URL: <http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp> , свободный доступ.

Университетская информационная система РОССИЯ. – Режим доступа: URL: <https://uisrussia.msu.ru> , свободный доступ.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска, законодательная, нормативная и техническая документация, ФОСы, учебно-методическая документация
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации