



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ***

Направление подготовки (специальность)  
19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Направленность (профиль/специализация) программы  
Технология и организация промышленного производства кулинарной продукции и  
кондитерских изделий

Уровень высшего образования - бакалавриат  
Программа подготовки - прикладной бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 211)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
28.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник


Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры Химии, канд. техн. наук  Е.С. Вайскрובה

Рецензент:

зав. кафедрой ТСиСА, д-р техн. наук  И.Ю. Мезин

**Лист актуализации рабочей программы**

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

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 (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Метрология и стандартизация входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Товароведение и экспертиза продовольственных товаров

Учебная - ознакомительная практика

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/ практик:

Отраслевая стандартизация и оценка соответствия

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Технология приготовления блюд и кулинарных изделий

Технохимический контроль продуктов питания

Интегрированные системы управления

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

Технология мучных кондитерских изделий

Технология разработки нормативной и технической документации

Управление качеством

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственная – преддипломная практика

Системы менеджмента безопасности пищевой продукции

Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «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"> <li>- исторические и правовые основы метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.</li> <li>- основные понятия, цели, принципы и объекты в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.</li> <li>- федеральные законы и документы по стандартизации в области качества и безопасности продуктов питания.</li> <li>- правовые нормы о защите прав потребителей.</li> <li>- сущность, условия, правила и порядок осуществления метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.</li> <li>- правила и положения Евразийского экономического союза в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия на практике.</li> <li>- работать с федеральными законами и нормативными документами по стандартизации, метрологии и оценки соответствия.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической работы с федеральными законами и нормативной документацией по стандартизации.</li> <li>- навыками практической деятельности по анализу и обновлению (актуализации) фонда нормативных документов по стандартизации на предприятиях.</li> <li>- навыками расчета погрешностей результата измерений.</li> <li>- методикой выбора средств измерений для метрологического обеспечения производства продукции.</li> <li>- навыками составления карт метрологического обеспечения технологических процессов.</li> <li>- навыками оформления документов для проведения оценки соответствия.</li> </ul>

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

- контактная работа – 46,6 акад. часов;
- аудиторная – 45 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,6 акад. часов
- самостоятельная работа – 61,4 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Раздел 1								
1.1 метрологии. Сущность	6	12/4И	7		20	Подготовка и выполнение лабораторных работ: - №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.	Защита лабораторных работ. Тестирование №1. Домашнее задание №1.	ПК-8
Итого по разделу		12/4И	7		20			

2. Раздел 2									
2.1	Сущность стандартизации.	6	12/4И	4/2И		20	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- №4 «Изучение нормативной документации национальной системы стандартизации РФ»;</li> <li>- №5 «Изучение структуры ОКПД2 и ТН ВЭД. Изучение структуры штриховых кодов».</li> </ul> <p>Выполнение домашнего задания. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	<p>Защита лабораторных работ. Тестирование №2. Домашнее задание №2.</p>	ПК-8
Итого по разделу			12/4И	4/2И		20			
3. Раздел 3									
3.1	Сущность оценки соответствия.	6	6	4/2И		20	<p>Подготовка и выполнение лабораторных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- №6 «Изучение документации национальной системы сертификации».</li> </ul> <p>Выполнение домашнего задания. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Работа с электронными библиотеками.</p>	<p>Защита лабораторных работ. Тестирование №3. Домашнее задание №3.</p>	ПК-8
Итого по разделу			6	4/2И		21,4			
Итого за семестр			30/8И	15/4И		60		зачёт	
Итого по дисциплине			30/8И	15/4И		61,4		зачет	ПК-8

## **5 Образовательные 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**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **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. Рензеева, Т.В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия : учебное пособие / Т. В. Рензеева. — 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. Кошечая, И.П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, 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](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](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:

##### Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

##### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>

Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>

### **9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Учебные аудитории для проведения лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащение: Доска, законодательная, нормативная и техническая документация, ФОСы, учебно-методическая документация.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащение: 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, оснащение: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>18. Калибровка СИ;</p> <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>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>39. Обязательная оценка соответствия: обязательная сертификация и декларирование соответствия. Единый знак обращения на рынке;</p> <p>40. Схемы оценки соответствия;</p> <p>41. Основные этапы проведения оценки соответствия;</p> <p>42. Организация деятельности органов по сертификации.</p> <p>43. Испытательные лаборатории и предъявляемые к ним требования;</p> <p>44. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий;</p> <p>45. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательной оценке соответствия.</p>
<p>Уметь:</p>	<p>- использовать знания в области метрологии, технического регулирования, стандартизации и оценки соответствия на практике.</p> <p>- работать с федеральными законами и нормативными документами по стандартизации, метрологии и оценки соответствия.</p>	<p><b>Задания:</b></p> <p><b>1.</b> 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:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метр</li> <li>2. Килограмм</li> <li>3. Секунда</li> <li>4. Ампер</li> <li>5. Люмен</li> <li>6. Ньютон</li> <li>7. Тесла</li> <li>8. Герц</li> <li>9. Кулон</li> </ol> <p><b>2.</b> Раскройте в виде презентации следующие темы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Всемирная торговая организация (ВТО)</li> <li>2. Росстандарт</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>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</p> <p><b>3. Раскройте в виде презентации следующие темы:</b></p> <p>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</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		национальной системы стандартизации РФ. 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"> <li>- навыками практической работы с федеральными законами и нормативной документацией по стандартизации.</li> <li>- навыками практической деятельности по анализу и обновлению (актуализации) фонда нормативных документов по стандартизации на предприятиях.</li> <li>- навыками расчета погрешностей результата измерений.</li> <li>- методикой выбора средств измерений для метрологического обеспечения производства продукции.</li> <li>- навыками составления карт метрологического обеспечения технологических процессов.</li> <li>- навыками оформления документов для проведения оценки соответствия.</li> </ul>	<b>Практические задания на зачёт:</b> 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.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>11. Определите структуру ОКПД2 - 10.61.32.112 Толокно.</p> <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="1451 639 1767 815" style="text-align: center;">   4 623720 660123 </div> <p>15. Определите структуру штрихового кода и рассчитайте его контрольное число:</p> <div data-bbox="1451 935 1767 1161" 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</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011. 21. Проведите идентификацию мясной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011. 22. Проведите идентификацию хлебобулочной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011. 23. Проведите идентификацию рыбной продукции по маркировке в соответствии с ТР ТС 022/2011.

**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.