

**Компонент ОПОП 19.03.04 Технология продукции и организации общественного
питания**
наименование ОПОП
Б1.О.31.01
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**Дисциплины
(модуля)**

Метрология и техническое регулирование

Разработчик (и):

Ершов М.А.
ФИО

доцент
должность

канд.техн.наук
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Технологий пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 8 от 01.03.2022 г.

Заведующий кафедрой

ТПП


подпись

В.А.Гроховский
ФИО

**Мурманск
2022**

Пояснительная записка

Объем дисциплины – 2 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД1 _{ук2} Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения; ИД2 _{ук2} Выбирает оптимальный способ решения задач с учётом существующих ресурсов и ограничений ИД3 _{ук2} Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения поставленных задач	Знать: – классификацию нормативных и технических документов; – виды и категории стандартов; – виды, порядок разработки, построения технических регламентов; – информационное обеспечение стандартизации. Уметь: – определять виды и категории стандартов; – разрабатывать документы по стандартизации; – определять показатели качества и безопасности сырья и готовой продукции в соответствии с нормативными документами. Владеть: навыками работы с нормативными правовыми документами по определению показателей качества в пищевом сырье и готовой продукции.

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Сущность и содержание метрологии Сущность метрологии и основные этапы ее развития, основные понятия и определения метрологии. Нормативно- правовые основы обеспечения единства измерений. Цели, задачи, объекты, метрологии. Единицы физических величин. Международная система единиц СИ.

Тема 2. Измерения физические величины. Классификация видов измерений физических величин. Методы измерений физических величин: метод непосредственной оценки и методы сравнения с мерой (дифференциальный, нулевой, замещения и совпадений). Методики выполнения измерений (МВИ), их классификация, аттестация МВИ.

Тема 3. Погрешности результатов измерений. Понятие качества измерений. Погрешности измерений и их виды. Основные понятия теории случайных погрешностей. Обработка результатов наблюдений, содержащих случайные погрешности. Оценка результатов прямых, неравноточных и косвенных измерений

Тема 4. Средства измерительной техники. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация СИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Порядок выбора средств измерений, применяемых при производстве пищевых продуктов.

Тема 5. Обеспечение единства измерений. Понятия метрологического обеспечения. Правовые, организационные, научные и технические основы метрологического обеспечения единства измерений. Структура и функции метрологической службы. Государственный метрологический контроль и надзор

Тема 6. Основы технического регулирования. Формирование структуры технического регулирования в России. Правовые основы технического регулирования. Технические регламенты. Цели принятия, содержание и применение, порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов. Технические регламенты в пищевой промышленности.

Тема 7. Общая характеристика деятельности стандартизации

История развития стандартизации. Основные понятия, термины и определения. Функции, цели и задачи стандартизации. Области и объекты стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества пищевых продуктов. Правовые основы стандартизации. Принципы и методы. Виды и категории стандартов.

Тема 8. Национальная система стандартизации в РФ. Концепция развития стандартизации. Структура межгосударственных, государственных и отраслевых стандартов на продукцию. Структура межгосударственных, государственных и отраслевых стандартов на продукцию. Разработка нормативных документов

Тема 9. Информационное обеспечение стандартизации в РФ. Информационное обеспечение в области законодательства, федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов, единая информационная система, их структура, функции, формирование, ведение и правила пользования.

Тема 10. Международное сотрудничество в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО) и Международная электротехническая комиссия (МЭК), состав, структура и методология деятельности. Статус международных стандартов, порядок и формы их применения. Деятельность Европейской экономической комиссии ООН (ЕОК ООН) в области стандартизации. Технические директивы ЕС и Евростандарты. Национальные системы стандартизации в некоторых промышленно развитых странах.

Тема 11. Сущность и содержание подтверждения соответствия. Историческое развитие сертификации в РФ и ее роль в повышении качества продукции на международном, региональном и национальном уровнях. Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области подтверждения соответствия. Проблемы и перспективы сертификации. Системы сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных/контрольных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;

- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. для бакалавров : [углубленный курс] / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 838 с. :
2. Николаенко, О.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебн. пособие / Николаенко О.А. – Мурманск : МГТУ, 2009. -202 с

Дополнительная литература:

1. Сергеев, А. Г. Метрология и метрологическое обеспечение : учебник для вузов / А. Г. Сергеев. - Москва :Высш. образование, 2008. - 575 с.
2. Егоров Ю.Н. Метрология и технические измерения [Электронный ресурс]: сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»/ Егоров Ю.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 104 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16371.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*
- URL: <http://window.edu.ru>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) *Операционная система Microsoft Windows 7*
- 2) *Офисный пакет Microsoft Office 2010*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Не допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения					
	Очная			Заочная		
	Семестр		Всего часов	Курс/Сессия		Всего часов
	4			3/2		
Лекции	20		20	8		8
Практические занятия	20		20	4		4
Лабораторные работы						
Самостоятельная работа	32		32	56		56
Подготовка к промежуточной аттестации				4		4
Всего часов по дисциплине	72		72	72		72
/ из них в форме практической подготовки						

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет с оценкой	+			+	+		+
Контрольная работа	+			+	+		+

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	Очная форма
1	Обработка результатов прямых и косвенных измерений
2	Изучение методов поверки и калибровки СИ
3	Метрологическое обеспечение технологического процесса
4	Технические регламенты на пищевые продукты. Изучение построения технических регламентов
5	Государственная система стандартизации. Изучение нормативных и технических документов
6	Информационные источники по стандартизации. Ознакомление с указателем национальных стандартов
7	Сертификация продукции
8	Подтверждение соответствия пищевой продукции
	Заочная форма
1	Обработка результатов прямых и косвенных измерений
2	Изучение методов поверки и калибровки СИ
3	Метрологическое обеспечение технологического процесса
4	Технические регламенты на пищевые продукты. Изучение построения технических регламентов
5	Государственная система стандартизации. Изучение нормативных и технических документов