

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ

Директор

/С.А. Махновский

29.06.2022г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 Метрология, стандартизация и сертификация
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических
процессов и производств (по отраслям)

Квалификация: Техник

Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" декабря 2016 года №1582, с учетом примерной основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022, регистрационный номер 141 (Приложение 3.25).

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

Разработчик (и):

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

 Ольга Сергеевна Каледина

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Механического, гидравлического
оборудования и автоматизации»

Председатель  /О.А.Тарасова
Протокол № 10 от 22.06.2022 г.

Методической комиссией МпК

Протокол № 6 от 29.06.2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла ППССЗ-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.4	У 1.4.04 применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	З 1.4.03 терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
ПК 2.1	У 2.1.18 использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; У 2.1.19 оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; У 2.1.20 приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	З 2.1.22 задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; З 2.1.23 основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; З 2.1.24 основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; З 2.1.25 формы подтверждения качества;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	106
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы	28
практические занятия	28
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1 Метрология и средства измерения		40		
Тема 1.1 Основы метрологии	Дидактические единицы, содержание	24	ПК 1.4, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09	З 1.4.03, З 2.1.23 З 2.1.24, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.06 Зо 01.07, Зо 01.08 Зо 02.03, Зо 03.02 Зо 07.02, Зо 02.05 Зо 09.06
	Метрология как наука. Физические величины и их единицы. Система СИ. Основы техники измерений. Единство измерений. Методы и виды измерений Классификация погрешностей измерений. Метрологические службы и организации	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18		У 2.1.18, У 1.4.04 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 03.03, Уо 03.07 Уо 03.08, Уо 02.09 Уо 09.07
	Практическая работа №1 Определение доверительной интервальной оценки погрешности при многократных измерениях	2		
	Практическая работа №2 Определение грубых промахов при обработке результатов многократных измерений	2		
	Лабораторная работа №1 Прямые методы измерения напряжения и тока	4		
	Лабораторная работа №2 Косвенные методы измерения напряжения и тока	4		
	Лабораторная работа №3 Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров с помощью шунтов и добавочных сопротивлений	4		
	Лабораторная работа №4 Определение методической погрешности измерений, обусловленной влиянием приборов	2		
Тема 1.2 Средства	Дидактические единицы, содержание	24	ПК 1.4, ПК 2.1	З 1.4.03, З 2.1.22

измерения	Средства измерения и их метрологические характеристики. Погрешности средств измерений. Обнаружение и исключение систематических погрешностей. Классы точности средств. Поверка средств измерений. Российская система калибровки.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09	3 2.1.25 Зо 01.01, Зо 01.02 Зо 01.03, Зо 01.04 Зо 01.06, Зо 01.07 Зо 01.08, Зо 02.03 Зо 03.02, Зо 07.02 Зо 02.05, Зо 09.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	18		У 1.4.04, У 2.1.20 У 2.1.18 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.06, Уо 02.07 Уо 03.03, Уо 03.07 Уо 03.08, Уо 02.09 Уо 09.07
	Практическая работа №3 Расчет погрешностей средств измерений при поверке	2		
	Практическая работа № 4 Определение допустимой погрешности средств измерений по классу точности	2		
	Лабораторная работа №5 Калибровка аналоговых амперметра и вольтметра	4		
	Лабораторная работа №6 Сборка, испытание и калибровка аналогового омметра	4		
	Лабораторная работа №7 Сборка и испытание мостовой схемы измерения электрического сопротивления	4		
	Лабораторная работа №8 Измерение электрического сопротивления методом замещения	2		
Раздел 2 Основы стандартизации		20		
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Дидактические единицы, содержание	20	ПК 1.4, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09	3 1.4.03, 3 2.1.22 3 2.1.23, Зо 01.01 Зо 01.02, Зо 01.03 Зо 01.04, Зо 01.06 Зо 01.07, Зо 01.08 Зо 02.03, Зо 03.02 Зо 07.02, Зо 02.05 Зо 09.06
	Цели и задачи стандартизации Категории и виды стандартов Российские и международные организации по стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация Комплексные системы общетехнических стандартов. Стандартизация в отрасли. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	ПК 1.4, ПК 2.1	У 2.1.19, У 2.1.18 Уо 01.01, Уо 01.02 Уо 01.03, Уо 01.04 Уо 01.05, Уо 01.06 Уо 01.08, Уо 01.09 Уо 02.01, Уо 02.02 Уо 02.03, Уо 02.04 Уо 02.06, Уо 02.07
	Практическая работа №5 Изучение общих требований к выполнению документов.	2		
	Практическая работа №6 Изучение общих требований к выполнению и оформлению текстовой части отчетов обучающихся.	2		
	Практическая работа №7 Изучение общих требований к выполнению графических элементов в отчетах обучающихся.	2		

	Практическая работа №8 Изучение и анализ документов системы менеджмента качества	2		Уо 03.03 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 02.09 Уо 09.07
	Практическая работа № 9 Выбор предпочтительных чисел и ряда предпочтительных чисел	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Практическое задание. Изобразить модель системы управления качеством, основанной на принципах МС ИСО 9001.	4		
Раздел 3 Основы сертификации		20		
Тема 3.1 Основы сертификации	Дидактические единицы, содержание	20	ПК 1.4, ПК 2.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09	3 1.4.03, 3 2.1.22 3 2.1.23 3о 01.01, 3о 01.02 3о 01.03, 3о 01.04 3о 01.06, 3о 01.07 3о 01.08, 3о 02.03 3о 03.02, 3о 07.02 3о 02.05, 3о 09.06
	Системы сертификации Сущность и проведение сертификации. Правовые основы и принципы сертификации. Международная сертификация. Деятельность ИСО, МЭК в области сертификации Схемы сертификации. Сертификат соответствия и декларация о соответствии. Знаки соответствия. Маркировка продукции	6		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10		
	Практическая работа №10 Изучение знаков соответствия и качества	2		
	Практическая работа №11 Изучение видов и примеров маркировки продукции	2		
	Практическая работа №12 Заполнение сертификата соответствия на продукцию	2		
	Практическая работа №13 Заполнение декларации о соответствии на продукцию	2		
	Практическая работа №14 Определение соответствия штрих-кода требованиям международного стандарта EAN	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Практическое задание. Проанализировать соответствие информации, содержащейся на этикетке пищевой продукции, и информации, приведенной в ГОСТ Р 51074–2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования	4		
Промежуточная аттестация		18		
Всего:		106		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Завистовский, В. Э. Допуски, посадки и технические измерения : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 278 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015152-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=389127> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0744-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=329775> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/490224> (дата обращения: 22.10.2022).

4. Мочалов, В. Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Основы взаимозаменяемости : учеб. пособие / В.Д. Мочалов, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., стереотип. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015107-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=351268> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В. Ф. Пелевин. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=327941> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Основы метрологии : учебное пособие [для СПО] / Н. В. Андриусенко ; составитель Н. В. Андриусенко ; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г. И. Носова. - Магнитогорск : МГТУ им. Г.И. Носова, 2019. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-1576-3. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S186.pdf&show=dcatalogues/5/9392/S186.pdf&view=true> (дата обращения: 22.10.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

7. Смирнова, Н. В. Стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н. В. Смирнова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S149.pdf&show=dcatalogues/5/9344/S149.pdf&view=true> (дата обращения: 22.10.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шишмарев, В. Ю. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и

документоведение : учебник / В.Ю. Шишмарев. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 312 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-15-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=360382> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=380013> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / В.Ф. Пелевин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 273 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006769-8. - Текст : электронный. – URL <https://znanium.com/read?id=380288> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Грибанов, Д. Д. Общая теория измерений : монография / Д.Д. Грибанов. — М. : ИНФРА-М, 2018. - 116 с. — (Научная мысль). — www.dx.doi.org/10.12737/11915. - ISBN 978-5-16-010766-0. - Текст : электронный. – URL <https://znanium.com/read?id=371672> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Сергеев, А. Г. Метрология: история, современность, перспективы : учебное пособие/ А. Г. Сергеев. - Москва : Университетская книга ; Логос. 2020. - 384 с. - (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-554-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=367700> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / В.Е. Эрастов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 196 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/23696. - ISBN 978-5-16-012324-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=385000> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=360306> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

8. Кириллов, В. И. Метрологическое обеспечение технических систем : учеб. пособие / В.И. Кириллов. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 424 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006770-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=372654> (дата обращения: 22.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
Calculate Linux Desktop
MS Office 2007
7 Zip

Интернет-ресурсы

1. ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
2. КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. Официальный сайт. – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Стандарты и качество. – ISSN 0038-9692

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от

цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы
1	Раздел 2 Основы стандартизации/ Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	Вид задания: Практическое задание. Текст задания: Изобразить модель системы управления качеством, основанной на принципах МС ИСО 9001. Цель: –углубление знаний по темам занятий; –совершенствование навыков грамотного оформления собственных мыслей; –систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей Рекомендации по выполнению задания: Требования к системам менеджмента качества установлены в ИСО9001 и являются общими и применимыми к организациям в любых секторах промышленности или экономики независимо от категории продукции. ИСО 9001 не устанавливает требований к продукции. Рисунок иллюстрирует основанную на процессном подходе систему менеджмента качества, описанную в семействе стандартов ИСО 9001. Этот рисунок показывает, что заинтересованные стороны играют существенную роль в предоставлении входных данных организации. Наблюдение за удовлетворенностью заинтересованных сторон требует оценки информации, касающейся восприятия заинтересованными сторонами степени выполнения их потребностей и ожиданий. Критерии оценки: Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.
2	Раздел 3 Основы сертификации/ Тема 3.1 Основы	Вид задания: Практическое задание. Текст задания: Проанализировать соответствие информации, содержащейся на этикетке пищевой продукции,

сертификации	и информации, приведенной в ГОСТ Р 51074–2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования Цель: –ознакомление с требованиями нормативной документации на примере конкретного национального стандарта; –углубление знаний по темам занятий; –систематизация знаний студентов, совершенствование их аналитических способностей Рекомендации по выполнению задания: Изготовитель (продавец) обязан своевременно предоставлять потребителю необходимую и достоверную информацию о пищевых продуктах, обеспечивающую возможность их правильного выбора. Информацию для потребителя представляют непосредственно с пищевым продуктом в виде текста, условных обозначений и рисунков на потребительской таре, этикетке, контрэтикетке, ярлыке, пробке, листе–вкладыше способом, принятым для отдельных видов пищевых продуктов. Текст на потребительской таре наносят на русском языке, а дополнительно по требованию заказчика на государственных языках субъектов Российской Федерации и родных языках народов Российской Федерации. Текст и надписи могут быть продублированы на иностранных языках. Текст и надписи должны соответствовать нормам русского или иного языка, на котором дается информация о продукте. Информация, приводимая в тексте на потребительской таре должна быть однозначно понимаемой, полной и достоверной, чтобы потребитель не мог быть обманут или введен в заблуждение относительно состава, свойств, пищевой ценности, природы, происхождения, способа изготовления и употребления, а также других сведений, характеризующих прямо или косвенно качество и безопасность пищевого продукта, и не мог ошибочно принять данный продукт за другой, близкий к нему по внешнему виду или органолептическим показателям. Информация о пищевых продуктах должна содержать следующие данные: –Наименование продукта. Наименование должно быть понятным потребителю, конкретно и достоверно характеризовать продукт, раскрывать его природу, происхождение, позволять отличать данный продукт от других. Наименование пищевого продукта наносят четко различаемым шрифтом, выделяющимся на любом фоне. Наименования должны соответствовать наименованиям, установленным в национальных стандартах РФ. –Наименование и местонахождение изготовителя (юридический адрес, включая страну, и, при несовпадении с юридическим адресом, адрес предприятия) и организации в Российской Федерации, уполномоченной изготовителем на
--------------	--

		принятие претензий от потребителей на ее территории (при наличии). Юридический адрес изготовителя импортных пищевых продуктов указывают на языке страны его местонахождения буквами латинского алфавита, а наименование страны –на русском языке. –Товарный знак изготовителя (при наличии), утвержденный или принятый изготовителем в порядке, установленном в странах местонахождения изготовителя или фирмы, являющейся владельцем данного товарного знака. –Массу нетто, или объем, или количество продукта. –Состав продукта. Перечень ингредиентов приводят для всех пищевых продуктов, за исключением продуктов, состоящих из одного ингредиента. Перед списком ингредиентов должен быть заголовок "Состав". Ингредиенты перечисляют в порядке уменьшения массовой доли в момент изготовления пищевого продукта. –Пищевая ценность (калорийность, содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, макро–и микроэлементов). Информационные (расчетные) показатели содержания питательных веществ указывают как массу углеводов, белков, жиров, макро–и микроэлементов в 100 г или 100 мл съедобной части продукта, а калорийность –в килокалориях в расчете на 100 г или 100 мл продукта. –Назначение и условия применения для продуктов детского питания, продуктов диетического питания и биологически активных добавок. –Рекомендации по приготовлению готовых блюд для концентратов и полуфабрикатов пищевых продуктов. Указанные рекомендации для других пищевых продуктов необходимы только в случае, если правильное их использование без такой информации затруднено, а неправильное их приготовление и использование может нанести вред здоровью потребителя, его имуществу. –Условия хранения пищевых продуктов. Указывают для продуктов, требующих специальных условий хранения (пониженной температуры, определенной влажности и других), если в документах, в соответствии с которыми изготовлены продукты, установлены требования к условиям хранения. Для консервированных продуктов могут быть указаны условия хранения после вскрытия упаковки. –Срок годности. Срок годности исчисляют с даты изготовления. Срок годности может быть указан следующим образом: "Годен... (часов, дней, месяцев или лет)", "Годен до... (дата)", "Использовать (употребить) до... (дата)". –Срок хранения. Срок хранения пищевого продукта исчисляют с даты изготовления и указывают следующим образом: "срок хранения до... (дата)"; "срок хранения... (суток, месяцев или лет)". –Срок реализации пищевого продукта устанавливает изготовитель с учетом периода его хранения и использования по назначению в домашних условиях. Срок реализации пищевого продукта исчисляют с даты изготовления и
--	--	---

указывают следующим образом: "реализовать до... (час, дата)" или "реализовать в течение... (часов, суток)".

–Дата изготовления и дата упаковывания. Дату изготовления указывают словами: "изготовлен(о)... (дата)...", а дату упаковывания –"упакован(о)... (дата)...".

–Обозначение документа, в соответствии с которыми изготовлен и может быть идентифицирован продукт (допускается наносить без указания года утверждения).

–Информация о подтверждении соответствия пищевых продуктов. Продукты, соответствие которых подтверждено требованиям ТР, маркируются знаком обращения на рынке. До принятия соответствующих ТР информацию о подтверждении соответствия серийно изготавливаемых пищевых продуктов, соответствие которой подтверждено сертификатом соответствия, наносит изготовитель в виде знака соответствия для пищевых продуктов, подлежащих обязательной сертификации, или в виде знака соответствия для добровольно сертифицируемых пищевых продуктов. Отсутствие знака соответствия является информацией о том, что серийно изготавливаемый продукт не сертифицирован у изготовителя.

Выбрать из предложенного списка пищевой продукт.

Проанализировать правильность и полноту информации, указанной на этикетке продукта, в виде таблицы.

Требования к маркировке по ГОСТ Р 51074	

Сделать вывод, отразив основные компоненты состава продукта, в случае выявления неполного изложения информации, предложить маркировку продукта

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы.

Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Тема 1.1 Основы метрологии	З 1.4.03, З 2.1.23, З 2.1.24, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У 2.1.18, У 1.4.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Тест Практическое задание	За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов): 90 ÷ 100% – отлично 80 ÷ 89% - хорошо 70 ÷ 79% - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
2	Тема 1.2 Средства измерения	З 1.4.03, З 2.1.22, З 2.1.25, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У	Тест Практическое задание	За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов):

		1.4.04, У 2.1.20, У 2.1.18, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07		90 ÷ 100% – отлично 80 ÷ 89% - хорошо 70 ÷ 79% - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
	Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	З 1.4.03, З 2.1.22, З 2.1.23, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У 2.1.19, У 2.1.18, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Тест Практическое задание	За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов): 90 ÷ 100% – отлично 80 ÷ 89% - хорошо 70 ÷ 79% - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена

				неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено
3	Тема 3.1 Основы сертификации	З 1.4.03, З 2.1.22, З 2.1.23, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У 2.1.19, У 2.1.18, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Тест Практическое задание	За каждый правильный ответ – 1 балл За неправильный ответ – 0 баллов. Процент результативности (правильных ответов): $90 \div 100\%$ – отлично $80 \div 89\%$ - хорошо $70 \div 79\%$ - удовлетворительно менее 70% - неудовлетворительно Оценка «отлично» ставится, если задание выполнено верно и даны полные ответы на вопросы. Оценка «хорошо» ставится, если ход выполнения задания верный, но была допущена одна или две ошибки, либо в ответах на вопросы допущена неточность. Оценка «удовлетворительно» ставится, если приведено неполное выполнение задания (упущены важные технические характеристики), либо в ответах на вопросы допущены грубые ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если задание не выполнено

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» - экзамен в 5 семестре.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации
У 1.4.04, З 1.4.03, У 2.1.18, У 2.1.19, У 2.1.20, З 2.1.22, З 2.1.23, З 2.1.24, З 2.1.25	Практическое задание 1. Выявить в предложенном перечне документов, стандарты на продукцию и стандарты организаций, охарактеризовать назначение и основные положения. 2. Обозначить основные требования к оформлению текстовых документов в соответствии с действующей нормативной базой, проанализировать и выявить ошибки в оформлении предложенного фрагмента. 3. Описать метрологические характеристики выбранного средства измерений. 4. Соотнести информацию, отражающую вид погрешности, возможные источники возникновения и способы устранения погрешностей в виде таблицы. 5. Описать и применить цикл PDCA. 6. Описать модель системы качества

Критерии оценки экзамена

«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

–«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

–«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

–«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы/ Применяемые образовательные технологии	Примеры использования
Тема 3.1 Основы сертификации	Ролевая игра	Задача: Ознакомление с принципами СМК и развитие умение использовать документацию СМК Применяется на этапе изучения стандартов ИСО 9000 и СМК организаций. Группа разделяется на подгруппы количеством (4,5 чел.), выбирается лидер в подгруппе, который должен организовать деятельность команды. Итогом работы должна быть сформирована организация построенная на принципах СМК.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ/ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических/лабораторных занятий	Количество часов	в форме практической подготовки	Требования ФГОС СПО (уметь)
Раздел 1 МЕТРОЛОГИЯ И СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ		36		У 2.1.18 У 1.4.04 У 2.1.20
Тема 1.1 Основы метрологии	Практическая работа №1 Определение доверительной интервальной оценки погрешности при многократных измерениях	2		У 2.1.18 У 1.4.04
	Практическая работа №2 Определение грубых промахов при обработке результатов многократных измерений	2		У 2.1.18 У 1.4.04
	Лабораторная работа №1 Прямые методы измерения напряжения и тока	4		У 2.1.18 У 1.4.04
	Лабораторная работа №2 Косвенные методы измерения напряжения и тока	4		У 2.1.18 У 1.4.04
	Лабораторная работа №3 Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров с помощью шунтов и добавочных сопротивлений	4		У 2.1.18 У 1.4.04
	Лабораторная работа №4 Определение методической погрешности измерений, обусловленной влиянием приборов	2		У 2.1.18 У 1.4.04
Тема 1.2 Средства измерения	Практическая работа №3 Расчет погрешностей средств измерений при поверке	2		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
	Практическая работа № 4 Определение допустимой погрешности средств измерений по классу точности	2		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
	Лабораторная работа №5 Калибровка аналоговых амперметра и вольтметра	4		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
	Лабораторная работа №6 Сборка, испытание и калибровка аналогового омметра	4		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
	Лабораторная работа №7 Сборка и испытание мостовой схемы измерения электрического сопротивления	4		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
	Лабораторная работа №8 Измерение электрического сопротивления методом замещения	2		У 1.4.04 У 2.1.20 У 2.1.18
Раздел 2 ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ		10		У 2.1.19 У 2.1.18
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-	Практическая работа №5 Изучение общих требований к выполнению документов.	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №6 Изучение общих требований к выполнению и	2		У 2.1.19 У 2.1.18

технический прогресс	оформлению текстовой части отчетов обучающихся.			
	Практическая работа №7 Изучение общих требований к выполнению графических элементов в отчетах обучающихся.	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №8 Изучение и анализ документов системы менеджмента качества	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа № 9 Выбор предпочтительных чисел и ряда предпочтительных чисел	2		У 2.1.19 У 2.1.18
Раздел 3 ОСНОВЫ СЕРТИФИКАЦИИ		10		У 2.1.19 У 2.1.18
Тема 3.1 Основы сертификации	Практическая работа №10 Изучение знаков соответствия и качества	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №11 Изучение видов и примеров маркировки продукции	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №12 Заполнение сертификата соответствия на продукцию	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №13 Заполнение декларации о соответствии на продукцию	2		У 2.1.19 У 2.1.18
	Практическая работа №14 Определение соответствия штрих-кода требованиям международного стандарта EAN	2		У 2.1.19 У 2.1.18
ИТОГО		56		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль ная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел 1 Метрология и средства измерения	З 1.4.03, З 2.1.23, З 2.1.24, З 2.1.22, З 2.1.25, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, У 2.1.20, У 2.1.18, У 1.4.04, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Контрольная работа №1	Тест Практическое задание
№2	Раздел 2 Основы стандартизации	З 1.4.03, З 2.1.22, З 2.1.23, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У 2.1.19, У 2.1.18, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Контрольная работа №2	Тест Практическое задание
№3	Раздел 3 Основы сертификации	З 1.4.03, З 2.1.22, З 2.1.23, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.03, Зо 01.04, Зо 01.06, Зо 01.07, Зо 01.08, Зо 02.03, Зо 03.02, Зо 07.02, Зо 02.05, Зо 09.06, , У 2.1.19, У 2.1.18, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.05, Уо 01.06, Уо 01.08, Уо 01.09, Уо 02.01, Уо 02.02, Уо 02.03, Уо 02.04, Уо 02.06, Уо 02.07, Уо 03.03, Уо 03.07, Уо 03.08, Уо 02.09, Уо 09.07	Контрольная работа №2	Тест Практическое задание
Промежу точная аттестация	Экзамен		Экзаменационные билеты	Типовые практические задания

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]