

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
и цифровизации

А.В. Кубышкина

«18» мая 2023 г.

Метрология, стандартизация, сертификация

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой **технического сервиса**

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация
общественного питания

Профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения очная, заочная

Общая трудоёмкость **4 з.е.**

Часов по учебному плану **144**

Брянская область, 2023


Программу составил(и):

к.т.н., доцент Будко С.И.



подпись

гл. технолог ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ»
Кривоножко В.А.



подпись

Рецензент:

заместитель генерального директора
ООО «ППК «ВРЕМЯ ЕСТЬ» Газин А.Д.



подпись

Рабочая программа дисциплины **«Метрология, стандартизация, сертификация»** разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденным Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 августа 2020 года № 1047.

Составлена на основании учебных планов 2023 года набора направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания профиль (направленность) Технология продуктов общественного питания, утвержденных Учёным советом университета от 18 мая 2023 г. протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств, протокол № 10 от 18 мая 2023 г.

Заведующий кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М.



1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся системы компетенций, основанных на метрологическом обеспечении безопасности и качества продовольственного сырья и продуктов питания в процессе их стандартизации и сертификации.

2 МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.О.1.32

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося: для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения физики, математики, аналитической химии, физико-химических методов анализа, товароведения продовольственных товаров. Основы владения компьютерными технологиями.

2.2 Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин; технология продуктов общественного питания, безопасность продовольственного сырья и продуктов питания, организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания, проектирование предприятий общественного питания, безопасность жизнедеятельности.

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Достижения планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины.

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.	Знать: - основные законы математических и естественных наук использует знания для решения типовых задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем. Уметь: - применять знания основных законов математических и естественных наук для решения задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем процессов и оборудования.

Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)			15,25	15,25						15,25	15,25
Сам. работа			122	122						122	122
Контроль			6,75	6,75						6,75	6,75
Итого			144	144						144	144

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Очная форма		Индикаторы достижения компетенций
		Семестр	Часов	
	Раздел Метрология, стандартизация, сертификация			
	Лекции			
1.1	Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и подтверждению соответствия. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.2	Техническое законодательство - основа деятельности по метрологии стандартизации и подтверждению соответствия. государственный контроль и надзор. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.3	Основные понятия метрологии. Основы технических измерений. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.4	Система воспроизведения единиц величин. Государственная система и организационные основы обеспечения единства измерений и способы регулирования. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.5	Общая характеристика, цели, принципы и методы стандартизации. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.6	Система стандартизации в РФ. Виды нормативных документов. /Лек/	3	4	ОПК-2.1
1.7	Международная и региональная стандартизация. /Лек/	3	2	ОПК-2.1
1.8	Основные понятия в области подтверждения соответствия, организация и порядок. /Лек/	3	2	ОПК-2.1
1.9	Порядок сертификации продукции. /Лек/	3	2	ОПК-2.1
1.10	Декларирование соответствия. Обязательное подтверждение соответствия требованиям технических регламентов.. /Лек/	3	2	ОПК-2.1
	Лабораторные работы			
2.1	Основы метрологии /Лаб/	3	4	ОПК-2.1
2.2	Средства измерений /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
2.3	Весоизмерительная техника /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
2.4	Приборы для измерения температуры /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
2.5	Приборы для измерения плотности жидкости /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
2.6	Приборы для измерения влажности /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
2.7	Классификация и кодирование государственных стандартов /Лаб/	3	2	ОПК-2.1
	Практические работы			
3.1	Оценка результатов испытаний пищевых продуктов на соответствие требованиям СанПин. /Пр/	3	4	ОПК-2.1
3.2	Сертификация продукции и услуг /Пр/	3	2	ОПК-2.1
3.3	Изучение Федерального закона «О техническом регулировании». /Пр/	3	6	ОПК-2.1

3.4	Правовая основа метрологии /Пр/	3	2	ОПК-2.1
3.5	Требования безопасности и пищевой ценности продуктов питания /Пр/	3	2	ОПК-2.1
	Самостоятельная работа			
4.1	Углубленное изучение лекционного материала и вопросов лекций, вынесенных на самостоятельную проработку и подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	60	ОПК-2.1
	Контроль /КСР/		2	ОПК-2.1
	Контроль		16,75	ОПК-2.1

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Код занятия
	Раздел Метрология, стандартизация, сертификация			
	Лекции			
1.1	Теоретические основы стандартизации. /Лек/	2	1	ОПК-2.1
1.2	Технические регламенты. /Лек/	2	1	ОПК-2.1
1.3	Система стандартизации РФ /Лек/	2	2	ОПК-2.1
1.4	Правовая база стандартизации /Лек/	2	2	ОПК-2.1
	Лабораторные работы			
2.1	Классификация и кодирование государственных стандартов /Лаб/	2	2	ОПК-2.1
2.2	Сертификация продукции и услуг /Лаб/	2	4	ОПК-2.1
	Практические работы			
3.1	Определение экономической эффективности мероприятий по стандартизации /Пр/	2	2	ОПК-2.1
	Самостоятельная работа			
4.1	Углубленное изучение лекционного материала и вопросов лекций, вынесенных на самостоятельную проработку и подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	2	122	ОПК-2.1
	Контроль		6,75	ОПК-2.1

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных и практических занятиях.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Приложение №1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количе- ство
Л.1.1	О. А. Леонов, Н.Ж. Шкаруба, В.В. Карпузов.	Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7290-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.—URL: https://e.lanbook.com/book/173059	Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.	ЭБС Лань
Л.1.2	А. А. Дегтярев, В. А. Летягин, А.И. Погалов, С.В. Угольников	Метрология : учебное пособие / А. А. Дегтярев, В. А. Летягин, А. И. Погалов, С. В. Угольников ; под редакцией А. А. Дегтярева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Академический Проект, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8291-3036-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133202	Москва: Академический Проект, 2020. — 240 с.	ЭБС Лань
Л.1.3	А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В.Н. Гришин.	Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148368	Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с.	ЭБС Лань
Л.1.4	Сергеев А. Г.	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. — 324с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451931	Москва: Издательство Юрайт, 2020.— 324с.	25
Л.1.5	Радкевич Я. М., Схиртладзе А. Г., Лактионов Б. И.	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для бакалавров / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2013. — 813 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2792-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/371464	М.: Юрайт, 2013	15

Л.1.6	Кайнова, В.Н.	Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко [и др.]. — Электрон. дан. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=61361	СПб.:Лань, 2015.	ЭБС Лань
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л2.1	Крылова Г. Д.	Основы стандартизации, сертификации, метрологии : Учебник для вузов / Г. Д. Крылова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ, 2007. – 671 с. : ил. – ISBN 978-5-238-01295-7 : 210.00	М.: ЮНИТИ, 2007. – 671 с.	95
Л2.2	Димов Ю.В.	Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. для вузов. - СПб.: Питер, 2010. – 463 с.: ил. - ISBN:978-5-388-00606-6	СПб.: Питер, 2010. – 463 с.	15
Л.2.3	Тартаковский Д.В.	Метрология, стандартизация и технические средства измерения.- М.: Высш. шк. 2001. – 205с. : ил. - ISBN: 5-06-003796-7В	М.: Высш. шк. 2001. – 205 с.	30
Л.2.4	Леонов О.А.,	Леонов, Олег Альбертович. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник / О. А. Леонов, В. В. Карпузов, Н. Ж. Шкаруба; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва: Реарт, 2017 — 188 с. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/local/d9361.pdf . - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL: http://elib.timacad.ru/dl/local/d9361.pdf >	Москва: Реарт, 2017 — 188 с.	25
Л.2.5	Сергеев А.Г., Латышев М.В Терегеря В.В.	Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебное пособие. - М.: Логос, 2003. - 536 с.: ил. ISBN 5-94010-053-8	М.: Логос, 2003. - 536 с.	25
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
Л3.1	Киселева, Л.С., Будко С.	Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие по выполнению курсовой работы. - Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2017. – 122 с. Текст электронный-URL: http://www.bgsha.com/ru/book/39945/	Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2017. – 122 с.	http://www.bgsha.com/ru/
Л.3.2	Киселева, Л.С., Будко С.И, Козарез И.В.	Определение экономической эффективности мероприятий по стандартизации. - Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2018. – 16 с. Текст электронный-URL: http://www.bgsha.com/ru/book/422194/	Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2018. – 16 с.	http://www.bgsha.com/ru/
Л.3.3	Киселева, Л.С., Будко С.И., Козарез И.В.	Определение уровня унификации изделий. - Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2018. – 16 с. Текст электронный-URL: http://www.bgsha.com/ru/book/422195/	Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2018. – 16 с.	http://www.bgsha.com/ru/

Л.3.4	Киселева, Л.С. Будко С.И.	Метрология, стандартизация, сертификация. Раздел «Метрология»: методическое пособие к лабораторным, практическим и самостоятельным работам. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 98 с. Текст электронный-URL: http://www.bgsha.com/ru/book/422193/	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. – 98 с.	http://www.bgsha.com/ru/
Л.3.5	Михальченко А.М. Киселева Л.С. Будко С.И.	Метрология, стандартизация и сертификация. Раздел «Метрология»: методическое пособие к лабораторным, практическим и самостоятельным работам. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. –130 с. Текст электронный-URL: http://www.bgsha.com/ru/book/422196/	Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2018. –130 с.	http://www.bgsha.com/ru/

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Официальные и специализированные сайты:

Портал открытых данных Российской Федерации. URL: <https://data.gov.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://school-collection.edu.ru/>

Единое окно доступа к информационным ресурсам // Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://window.edu.ru/catalog/>

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>
<http://www.gost.ru>,

Мир интернет - <http://www.iworld.ru/>

Электронная библиотека "Информ-Система" - www.marc.sssu.ru.

Брянская областная научная универсальная библиотека Ф.И. Тютчева
<http://www.scilib.debryansk.ru/vs/>

Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам -
<http://www.fips.ru/>

Интернет тестирование - <http://www.fepo.ru/>

<http://metrologia.ru>,

<http://www.metrologie.ru>,

<http://www.rgrtr.ru/>,

<http://www.metrob.ru>,

<http://www.rospromtest.ru/>,

<http://www.vniis.ru/>

http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931

<http://rucont.ru/default.aspx>

6.3. Перечень программного обеспечения

ОС Windows 7 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016⁹). Срок действия лицензии – бессрочно.

ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно.

MS Office std 2013 (контракт 172 от 28.12.2014 с ООО АЛЬТА плюс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно.

PDF24 Creator (Работа с pdf файлами, geek Software GmbH). Свободно распространяемое ПО.

Foxit Reader (Просмотр документов, бесплатная версия, Foxit Software Inc). Свободно распространяемое ПО.

Консультант Плюс (справочно-правовая система) (Гос. контракт №41 от 30.03.2018 с ООО Альянс) Срок действия лицензии – бессрочно.

Техэксперт (справочная система нормативно-технической и нормативно-правовой информации) (Контракт 120 от 30.07.2015 с ООО Техэксперт) Срок действия лицензии – бессрочно.

КОМПАС-3D Viewer V13 SP1 (ЗАО АСКОН). Свободно распространяемое ПО.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного, семинарского типа – 216 лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации.	Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 35 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: Плиты поверочные, Плита магнитная. Секундомер, Толщиномер ТР, Угломер импортный, Стойки, Магнитные стойки, Призмы чугунные, Линейки поверочные, Предельные калибры для гладких соединений (шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений), Установка для измерения радиального и торцевого биения ПБ-99, Наборы плоскопараллельных концевых мер длины, Микрометрические инструменты, Нутромеры индикаторные, Скобы индикаторные, Индикаторные головки типа МИГ-1, МИГ-2, ИГ1, ИГ2, Инструменты для измерения параметров резьбы, Рычажно-механические измерительные приборы (рычажные микрометры, скобы, микрокатор), Микрометр призматический, Щупы, Осциллограф. Учебно-наглядные пособия: стенды настенные обучающие, плакаты.	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования - 215 лаборатория кафедры технического сервиса.	Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 3 посадочных мест, принтер, компьютер с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронной информационно-образовательной среде. Учебно-наглядные пособия: учебно-наглядные пособия. Лицензионное программное обеспечение: 1.ОС Windows XP, 7, 10 (подписка Microsoft Imagine Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: КОМПАС (система автоматизир. проектирования) (обновл. V18-19) (50) (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019). Срок действия лицензии – бессрочно. Свободно распространяемое программное обеспечение: Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex	243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, д.2Б

<p>Помещение для самостоятельной работы (читальный зал научной библиотеки)</p>	<p>браузер .</p> <p>Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель на 100 посадочных мест, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя Характеристика аудитории: 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (подписка Microsoft Imagine Premium от 12.12.2016). Срок действия лицензии – бессрочно. LibreOffice – Свободно распространяемое ПО. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019) 1С:Предприятие 8 (Лицензионный договор 2205 от 17.06.2015)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кино, ул. Советская, д.2а</p>
<p>Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: 3-310</p>	<p>Основное оборудование и технические средства обучения: Специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя. Характеристика аудитории: компьютерный класс на 8 рабочих мест с выходом в локальную сеть и Интернет, к электронным учебно-методическим материалам и электронной информационно-образовательной среде.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows 10 (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно. Офисный пакет MS Office std 2016 (Договор Tr000128244 от 12.12.2016 с АО СофтЛайн Трейд) Срок действия лицензии – бессрочно. AutoCAD 2010 (Серийный № 351-79545770) Срок действия лицензии – бессрочно. MATLAB R2009a (Лицензия 603081). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Visual Studio 2010 (Контракт 142 от 16.11.2015). Срок действия лицензии – бессрочно. Microsoft Windows Defender (Контракт №0327100004513000065_45788 от 28.01.2014). Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Лицензионное программное обеспечение отечественного производства: КОМПАС-3D (Сублицензионный договор №МЦ-19-00205 от 07.05.2019)</p>	<p>243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кино, ул. Советская, д.2Б</p>

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - электронно-оптическое устройство доступа к информации для лиц с ОВЗ предназначено для чтения и просмотра изображений людьми с ослабленным зрением.
 - специализированный программно-технический комплекс для слабовидящих. (аудитория 1-203)
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
 - индивидуальные системы усиления звука
 - «ELEGANT-R» приемник 1-сторонней связи в диапазоне 863-865 МГц
 - «ELEGANT-T» передатчик
 - «Easy speak» - индукционная петля в пластиковой оплетке для беспроводного подключения устройства к слуховому аппарату слабослышащего
 - Микрофон петличный (863-865 МГц), Hengda
 - Микрофон с оголовьем (863-865 МГц)
 - групповые системы усиления звука
 - Портативная установка беспроводной передачи информации .
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Метрология, стандартизация, сертификация

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль **Технология продуктов общественного питания**

Квалификация (степень) выпускника: **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **35.03.06 Агроинженерия**
 Профиль «Технология продуктов общественного питания»
 Дисциплина: **Метрология, стандартизация, сертификация**
 Форма аттестации: **экзамен**

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины « Метрология, стандартизация, сертификация» направлено на формировании следующих компетенций:

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы математических и естественных наук использует знания для решения типовых задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания основных законов математических и естественных наук для решения задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем процессов и оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем процессов и оборудования.

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1
1	Метрология, стандартизация, сертификация	+	+	+

Сокращение: **З.** - знание; **У.** - умение; **Н.** - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация»

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
ОПК-2.1 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии.					
Знать (З.1)		Уметь (У.1)		Владеть (Н.1)	
основные законы математических и естественных наук использует знания для решения типовых задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем.	Лекции	применять знания основных законов математических и естественных наук для решения задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем процессов и оборудования.	Лекции, практические работы, самостоятельная работа	навыками применения основных законов математических и естественных наук для решения задач по метрологическому контролю и сертификации технических средств, систем процессов и оборудования.	Лекции, лабораторные работы

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Критерии оценки компетенций

Аттестация студентов по дисциплине « Метрология, стандартизация, сертификация» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о форме, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся. Аттестация по дисциплине «**Метрология, стандартизация, сертификация**» проводится в соответствии с учебным планом в 3 семестре в форме экзамена. Студенты допускаются к экзамену по дисциплине в случае выполнения им учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Оценка знаний студента на экзамене носит комплексный характер, является балльной и определяет его:

- ответом на экзамене;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий;
- активной работой на лабораторных и практических занятиях.

3.1. Оценочные средства для проведения аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Оценочное средство (№ вопроса)

1	Метрология	Основы метрологии. Международная система единиц SI. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.	ОПК-2.1	Вопрос на экзамене 1-34
2	Стандартизация и сертификация	Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов. Международная, региональная и национальная стандартизация. Теоретические основы стандартизации. Подтверждение соответствия.	ОПК-2.1	Вопрос на экзамене 35-66

Перечень вопросов к экзамену
по дисциплине «**Метрология, стандартизация, сертификация**»

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений», его содержание.
2. Что включает в себя метрологический контроль и надзор?
3. Как осуществляется метрологический надзор за количеством товаров при их реализации?
4. Ответственность за нарушение метрологических правил?
5. Понятие о техническом регулировании.
6. Понятие о технических регламентах.
7. Принципиальные основы принятия решения о необходимости разработки технического регламента.
8. Структура технического регламента.
9. Порядок разработки технического регламента.
10. Применение технических регламентов.
11. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов.
12. Что такое метрология? Виды метрологии и их характеристика.
13. Цели и задачи метрологии.
14. Объекты и субъекты метрологии.
15. Международные и региональные метрологические организации.
16. Классификация видов измерений.
17. Методы измерений и их классификация.
18. Средства измерения. Классификация СИ и их характеристика.
19. Что такое эталон? Классификация эталонов.
20. Классификация СИ по техническим устройствам и их характеристики.
21. Метрологические характеристики средств измерений.
22. Классификация погрешностей СИ.
23. Что такое поверка (калибровка) СИ? Виды поверки.
24. Метод поверки (калибровки) и поверочные схемы.
25. В чем заключается основной постулат метрологии?
26. Что такое шкала измерений? Разновидности шкал измерений.
27. Какие факторы влияют на результат измерений?
28. Дайте определение государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ), ее цели и задачи?
29. Что представляет собой правовая, техническая и организационные подсистемы ГСИ?
30. Сущности качества как цели деятельности по стандартизации и сертификации.
31. Основные термины (качество, показатель качества, контроль качества, испытание, система качества).
32. Характеристики требований к качеству продукции.
33. Оценка качества товаров и системы качества организаций.
34. Сертификация средств измерений.

35. Что такое стандартизация? Ее цели и задачи.
36. Каковы главные направления развития стандартизации в РФ?
37. Объекты стандартизации и их классификация.
38. Органы и службы стандартизации в РФ.
39. Принципы стандартизации и их характеристика.
40. Основные методы стандартизации и их характеристика.
41. Что такое стандарт и техническое условие?
42. Что такое общероссийский классификатор и его виды?
43. Категории стандартов и их характеристика.
44. Порядок разработки и утверждения национальных стандартов.
45. Виды стандартов и их характеристика.
46. Межгосударственные системы стандартизации
47. Межотраслевые системы стандартов и их характеристика.
48. Значение и основные задачи международной стандартизации.
49. Региональные организации по стандартизации и их характеристика.
50. Применение международных стандартов в РФ.
51. Дайте определение сертификации, подтверждения соответствия.
52. Сущность обязательной и добровольной сертификации.
53. Что такое оценка соответствия?
54. Роль сертификации в повышении качества продукции.
55. Средства и методы сертификации.
56. Правовые основы сертификации.
57. Порядок проведения сертификации продукции.
58. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.
59. Особенности проведения сертификации однородного продовольственного сырья и пищевых продуктов.
60. Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий.
61. Декларирование соответствия.
62. Правила проведения сертификации и декларирования продовольственного сырья.
63. Государственный контроль за соблюдением правил обязательной сертификации.
64. Услуги предприятий общественного питания и их классификация.
65. Правила проведения сертификации услуг в общественном питании.
66. Какие виды работ проводит инспекционный контроль сертифицированных услуг?

Критерии оценки знаний студента

Аттестация студентов по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Аттестация по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 3 семестре в форме экзамена.

Для допуска к экзамену необходимо выполнить и успешно сдать отчеты по всем лабораторным и практическим работам, выполнить весь объем самостоятельной индивидуальной работы и иметь положительные оценки при текущем контроле (аттестации).

Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер, является балльной и определяется его:

- ответом на экзамене;
- результатами автоматизированного тестирования знания основных понятий.
- активной работой на практических и лабораторных занятиях.

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценивание студента на экзамене
Пример оценивания студента на экзамене по дисциплине
«Метрология, стандартизация, сертификация»

Знания, умения, навыки студента на экзамене оцениваются оценками: «отлично» - 13-15, «хорошо» - 10-12, «удовлетворительно» - 7-9, «неудовлетворительно» - 0.

Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация»

Оценивание студента на экзамене

Оценка	Баллы	Требования к знаниям
<i>«отлично»</i>	15	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой.
	14	- Студент свободно справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	13	- Студент справляется с решением практических задач, причем не затрудняется с решением при видоизменении заданий, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
<i>«хорошо»</i>	12	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, правильно обосновывает принятое решение, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	11	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	10	- Студент справляется с решением практических задач, однако видоизменение заданий могут вызвать некоторое затруднение, при этом при обосновании принятого решения могут встречаться незначительные неточности, в основном знает материал, при этом могут встречаться незначительные неточности в ответе на вопросы.
<i>«удовлетворительно»</i>	9	- Студент с трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	8	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом может грамотно изложить, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.
	7	- Студент с большим трудом справляется с решением практических задач, теоретический материал при этом излагается с существенными неточностями.
<i>«неудовлетворительно»</i>	0	- Студент не знает, как решать практические задачи, несмотря на некоторое знание теоретического материала.

Основная оценка, идущая в ведомость, студенту выставляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой. Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного данной рабочей программой.

Оценивание студента по балльно-рейтинговой системе дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»:

Активная работа на практических занятиях оценивается действительным числом в интервале от 0 до 6 по формуле:

$$\text{Оц. активности} = \frac{\text{Пр. активн.} \cdot 6}{\text{Пр. общее}} \quad (1)$$

где *Оц. активности* - оценка за активную работу;

Пр. активн - количество практических занятий по предмету, на которых студент активно работал;

Пр. общее — общее количество практических занятий по изучаемому предмету.

Максимальная оценка, которую может получить студент за активную работу на практических занятиях равна 6.

Результаты тестирования оцениваются действительным числом в интервале от 0 до 4 по формуле:

$$\text{Оц. тестир} = \frac{\text{Число правильных ответов} \cdot 4}{\text{Всего вопросов в тесте}} \quad (2)$$

где *Оц. тестир* - оценка за тестирование.

Максимальная оценка, которую студент может получить за тестирование равна 4.

Оценка за экзамен ставится по 15 бальной шкале (см. таблицу выше).

Общая оценка знаний по курсу строится путем суммирования указанных выше оценок:

Оценка = Оценка активности + Оц. тестир + Оц. экзамен

Ввиду этого общая оценка представляет собой действительное число от 0 до 25. Отлично - 25- 21 баллов, хорошо - 20-16 баллов, удовлетворительно - 15-11 баллов, не удовлетворительно - меньше 11 баллов. (Для перевода оценки в 100 бальную шкалу достаточно ее умножить на 4).

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

«Метрология, стандартизация, сертификация»

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы	Контролируемые индикаторы достижения компетенций (или их части)	Другие оценочные средства**	
				вид	кол-во
1	Метрология	Основы метрологии. Международная система единиц SI. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.	ОПК-2.1	Опрос. Письменное тестирование. Компьютерное тестирование.	1
2	Стандартизация и сертификация	Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов. Международная, региональная и национальная стандартизация. Теоретические основы стандартизации. Подтверждение соответствия.	ОПК-2.1	Опрос. Письменное тестирование. Компьютерное тестирование.	1

** - устный опрос (индивидуальный); письменное тестирование; компьютерное тестирование; практическая работа