МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт агробиотехнологий и землепользования
Кафедра - растениеводство и плодоовощеводство

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____А.В. Дмитриев
«____» _____2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.06. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

по специальности среднего профессионального образования

35.02.05 Агрономия

Квалификация
Агроном

Форма обучения
очная

Казань – 2026 г.

Составитель:

преподаватель — Смердова Виктория Владимировна
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

доцент — Семенов Павел Геннадьевич
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры растениеводства и плодоовощеводства «30» апреля 2026 года (протокол № 8)

Заведующий кафедрой:

доктор с/х наук, профессор — Амиров Марат Фуатович
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агробиотехнологий и землепользования «05» мая 2026 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

Доцент, кандидат с/х наук — Сержанова Альбина Рафаилевна
Должность, ученая степень, ученое звание — Ф.И.О.

Согласовано:

Декан факультета среднего профессионального образования — Лукманов Руслан Рушанович
Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 8 от «05» мая 2026 года

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП СПО по специальности 35.02.05 Агрономия обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»:

Код и содержание компетенции (в соответствии с ФГОС)	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках	Знать: терминологию, нормативные документы и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. Уметь: пользоваться нормативно-технической документацией, правильно применять профессиональные термины, обозначения и требования стандартов при решении учебных и производственных задач.
ПК 2.9 Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве для планирования уборочной кампании	Знать: основные понятия метрологии, стандартизации и подтверждения качества; формы подтверждения качества; требования к измерениям, контролю и оценке качества продукции. Уметь: применять требования нормативных документов к продукции и процессам, оформлять техническую документацию, использовать документацию систем качества, приводить несистемные величины измерений в соответствие с СИ.

Личностные результаты: ЛР 16 - принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления; ЛР 20 - демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем; ЛР 21 - открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда.

2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу обязательной части основной образовательной программы по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

Изучается на 3 курсе в 5 семестре при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Математика», «Физика», «Информатика».

Дисциплина является основополагающей для изучения профессиональных модулей: «Выполнение агротехнологических работ», «Производство продукции растениеводства» в части метрологического обеспечения, стандартизации и контроля качества продукции.

3. Объем дисциплины с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 48 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по видам занятий, в часах

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	48
Самостоятельная работа	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	20
Лабораторные работы	-

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ раздела	**Раздел дисциплины**	**лекции**	**практические работы**	**всего аудиторных часов**	**самостоятельная работа**
1	Основы метрологии	4	2	6	0
2	Средства и методы измерений	6	4	10	0

3	Основы стандартизации	8	10	18	6
4	Подтверждение качества продукции	2	4	6	2
	Итого	**20**	**20**	**40**	**8**

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№ темы	**Содержание раздела (темы) дисциплины**	**Время, ак.час (очное)**
	Раздел 1. Основы метрологии	
	Лекции	
1.1	Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и подтверждения качества. Основные термины и понятия метрологии. Международная система единиц СИ и её применение в Российской Федерации.	2
1.2	Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная метрологическая служба. Государственный метрологический контроль и надзор.	2
	Практические занятия	
1.3	Работа с единицами измерения: перевод несистемных величин в единицы СИ.	2
	Раздел 2. Средства и методы измерений	
	Лекции	
2.1	Методы измерений. Виды измерений. Средства измерений. Погрешности измерений и способы их определения.	4
2.2	Универсальные средства измерений: назначение, устройство и правила применения штангенинструментов и микрометрических инструментов.	2
	Практические занятия	
2.3	Определение абсолютной, относительной и приведённой погрешности измерений.	2
2.4	Измерение деталей штангенциркулем и микрометром, считывание размеров и оформление результатов измерений.	2
	Раздел 3. Основы стандартизации	
	Лекции	

3.1	Цели и задачи стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации. Нормативные документы, их виды, категории и область применения.	4
3.2	Методические основы стандартизации: система предпочтительных чисел, классификация и кодирование, методы стандартизации.	2
3.3	Государственная система стандартизации РФ. Межгосударственная и межотраслевая стандартизация. Системы документации: ЕСКД, ЕСТД, УСД и другие комплексы стандартов.	2
	Практические занятия	
3.4	Работа с ГОСТами и иными нормативными документами: поиск, чтение и применение требований стандарта.	2
3.5	Взаимозаменяемость, допуски и посадки гладких цилиндрических соединений. Определение параметров допусков и посадок по таблицам.	4
3.6	Определение годности действительных размеров деталей. Графическое изображение полей допусков соединения.	2
3.7	Нормы геометрической точности формы и расположения поверхностей. Обозначение допусков формы, расположения и шероховатости на чертежах.	2
	Самостоятельная работа	
3.8	Подготовка сообщения на тему «Региональные организации по стандартизации: CEN, CENELEC, ETSI».	2
3.9	Изображение схемы расположения полей допусков различных посадок. Решение задач по определению допусков и посадок соединений.	2
3.10	Изображение отклонений формы и отклонений расположения поверхностей.	2
	Раздел 4. Подтверждение качества продукции	
	Лекции	
4.1	Понятие качества продукции. Показатели качества. Классификация видов контроля и испытаний продукции. Системный подход к управлению качеством.	2
	Практические занятия	
4.2	Основные понятия в области сертификации. Формы подтверждения качества. Выбор и обоснование схем сертификации продукции.	2

4.3	Порядок и правила сертификации. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований обязательной сертификации.	2
	Самостоятельная работа	
4.4	Конспектирование по теме «Государственный контроль и надзор за соблюдением правил проведения обязательной сертификации».	2

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Семенов П.Г. Методические указания по выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» для обучающихся СПО. – Казань: Казанский ГАУ, 2025. – 28 с.
2. Практикум по метрологии и стандартизации: учебное пособие / под ред. проф. М.Ф. Амирова. – Казань: Казанский ГАУ, 2024. – 64 с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины и учебно-методических указаний для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная учебная литература:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт-Издат, 2018. – 318 с.

Дополнительная литература:

1. Ганевский Г.М., Голдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник. – М.: Ореол, 2008. – 288 с.
2. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. – М.: Агропромиздат, 2008. – 176 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLibrary: http://elibrary.ru
2. Электронная библиотека Казанского ГАУ (доступ через сайт университета).
3. Официальный сайт Росстандарта: https://www.gost.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания к лекционным занятиям

В лекциях излагаются основные теоретические сведения по метрологии, стандартизации и подтверждению качества. После лекции рекомендуется прочитать конспект в тот же день, выделить ключевые понятия, систематизировать материал по вопросам для подготовки и сопоставить лекционный материал с нормативными документами.

Методические рекомендации к практическим занятиям

При подготовке к практическим занятиям следует изучить лекционный материал и рекомендованную литературу, повторить основные определения (погрешность, допуск, посадка, квалитет, сертификация и др.), научиться пользоваться таблицами и нормативными документами, письменно выполнять расчёты и делать выводы по результатам измерений и анализа стандартов.

Методические рекомендации к самостоятельной работе

Самостоятельная работа включает подготовку сообщений, конспектов и решение практико-ориентированных задач. Рекомендуется проработать конспект лекций, изучить основную и дополнительную литературу, при подготовке сообщения использовать не менее двух источников, а при решении задач указывать исходные данные, ход решения, используемые стандарты и итоговый вывод.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	КонсультантПлюс (при наличии)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО Microsoft Office Standard 2016. 3. Kaspersky Endpoint Security. 4. «Антиплагиат.ВУЗ» . 5. LMS Moodle.
Самостоятельная работа, практические занятия	Мультимедийные технологии, поисковые системы, базы данных	КонсультантПлюс , Техэксперт (при наличии)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise. 2. Офисное ПО Microsoft Office Standard 2016. 3. Kaspersky Endpoint Security. 4. «Антиплагиат.ВУЗ» . 5. LMS Moodle.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория 17 для проведения занятий лекционного типа, оснащенная проектором, стационарным экраном и компьютером. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53.
Занятия практического типа	Учебная аудитория 16 для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя; ПК, мультимедийная установка, экран; набор штангенциркулей, микрометров, нутромеров; образцы деталей для измерения; таблицы допусков и посадок; комплекты нормативных документов (ГОСТы) на бумажных и электронных носителях; плакаты по метрологии, стандартизации и сертификации.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 44 – помещение для самостоятельной работы. 420011, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Ферма-2, д. 53. Специализированная мебель, 8 компьютеров с выходом в Интернет, принтер.

12. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного и письменного опроса, тестирования, проверки практических работ и самостоятельных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные понятия метрологии; задачи стандартизации и её экономическую эффективность; формы подтверждения качества; основные положения государственной системы стандартизации; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с	Грамотно использует понятия дисциплины; правильно применяет терминологию и обозначения; знает требования нормативных документов и может объяснить	Текущий контроль: письменный и устный опрос, тестирование, проверка конспектов и сообщений, оценка выполнения практических заданий. Промежуточная аттестация: зачёт.

действующими стандартами и системой СИ.	их практическое значение.	
Умения: применять требования нормативных документов к продукции и процессам; оформлять технологическую и техническую документацию; использовать документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и СИ.	Самостоятельно и правильно выполняет измерения и расчёты; умеет работать с ГОСТами и нормативной документацией; корректно оформляет результаты работы и делает обоснованные выводы.	Текущий контроль: наблюдение за выполнением практических работ, оценка отчётов, решение задач на определение погрешностей, допусков и посадок, анализ нормативных документов. Промежуточная аттестация: зачёт.