



"Утверждаю"
Директор института СПО
/М.А.Харламова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

**35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Базовая

Форма обучения: **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» мая 2014 г. № 455.

Место дисциплины в структуре ППССЗ СПО ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА» входит в перечень дисциплин профессионального цикла.

Рабочая программа разработана на кафедре технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

Зав. кафедрой: Радин С.Ю.

Разработчик(и) рабочей программы:
к.т.н., доцент Радин С.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности или СПО 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительной профессиональной подготовке в рамках специальности СПО 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла, направлена на формирование следующих компетенций: ОК 1 - ОК 9; ПК 1.1 - 1.3; 2.1 - 2.3; 3.1 - 3.5; 4.1 - 4.5

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции, услуг и процессов;
- оформлять документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

- основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ОПОП СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес (ОК-1);
- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество (ОК-2);
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность (ОК-3);
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития (ОК-4);
- использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОК-5);
- работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями (ОК-6);
- брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий (ОК-7);
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации (ОК-8);
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности (ОК-9).

б) профессиональных (ПК):

- выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства (ПК 1.1);
- выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства (ПК 1.2);
- выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства (ПК 1.3);
- выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства (ПК 2.1);
- выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства (ПК 2.2);
- выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства (ПК 2.3);
- выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья (ПК 3.1);
- контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения (ПК 3.2);

- Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции (ПК 3.3);
- выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции (ПК 3.4);
- выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции (ПК 3.5);
- участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства (ПК 4.1);
- планировать выполнение работ исполнителями (ПК 4.2);
- организовывать работу трудового коллектива (ПК 4.3);
- контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями (ПК 4.4);
- вести утвержденную учетно-отчетную документацию (ПК 4.5).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 58 часов;
самостоятельной работы обучающегося 51 часа;
 консультации – 1 час.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	110
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	58
в том числе:	
лекционные занятия	29
лабораторные занятия	-
практические занятия	29
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
Подготовка конспектов, сообщений, презентаций и тестирование	52
Консультации	1
Промежуточная аттестация в форме: зачет, экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Метрология		42	
Тема 1.1. Введение. Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала История развития метрологии, стандартизации, деятельности в области подтверждения качества. Основные понятия и термины. Основные понятия метрологии.	2	1 2
	Самостоятельная работа: Конспект: Разделы, цели, задачи метрологии. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с нормативными документами.	1	3
Тема 1.2. Международная система единиц.	Содержание учебного материала Государственные эталоны единиц величин. Основные единицы. Производные единицы. Единицы, не входящие в СИ. Кратные и дольные единицы. Международные и русские обозначения.	1	1 2
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Единицы физических величин. Система СИ»	1	3
	Самостоятельная работа: Сообщение: Правила написания обозначений единиц. Единицы по отраслям.	2	3

Тема 1.3. Виды и методы измерений.	Содержание учебного материала Метод непосредственной оценки. Метод сравнения с мерой (метод противопоставления, дифференциальный метод, нулевой метод, метод замещения, метод совпадения). Виды измерений: прямые и косвенные, совокупные и совместные, абсолютные и относительные, однократные и многократные, технические и метрологические.		1 2
	Практическое занятие: Обработка результатов многократных измерений	2	3
	Самостоятельная работа: Конспект: Виды измерений: равноточные и неравноточные, равномерные и неравномерные, статические и динамические. Тест	2	3
Тема 1.4. Средства измерений.	Содержание учебного материала Рабочие средства измерений, образцовые средства измерений, стандартизованные средства измерений, нестандартизованные средства измерений, автоматические средства измерений, автоматизированные средства измерений, неавтоматические средства измерений, меры; измерительные преобразователи; измерительные приборы.	1	1 2
	Практическое занятие: Определение метрологических характеристик средств измерения	3	3
	Самостоятельная работа: Презентация: Измерительные установки; измерительно-информационные системы.	2	3
Тема 1.5. Погрешности измерений. Качество	Содержание учебного материала Качество измерений, точность, достоверность измерений, правильность измерений, сходимость.	1	1 2

измерений	Практическое занятие: Решение задач по теме «Расчет погрешностей и округление результатов измерений. Оценка величины систематической погрешности (введение поправок)»	1	3
	Самостоятельная работа: Сообщение: Воспроизводимость, погрешность измерения. Тест	1	3
Тема 1.6. Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала Формы Государственного регулирования по обеспечению единства измерений: утверждение типа СО или типа СИ; поверка СИ; метрологическая экспертиза; федеральный государственный метрологический надзор; аттестация методик (методов) измерений.	2	1 2
	Самостоятельная работа: Конспект: Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области ОЕИ.	2	3
Тема 1.7. Нормативно-правовые основы метрологии.	Содержание учебного материала Комплекс правовых и нормативных актов и положений в метрологии: Конституционная норма по вопросам метрологии; Законы "Об обеспечении единства измерений" и "О техническом регулировании"; Постановления Правительства России по отдельным вопросам (направлениям) метрологической деятельности; Нормативные документы Госстандарта России: ТР, ГОСТ Р, РД, МИ, ПР, ПМГ.	1	1 2
	Практическое занятие: Поиск и анализ нормативно-технических документов по стандартизации	1	3
	Самостоятельная работа:	2	3

	Сообщение: Рекомендации государственных научных метрологических центров Госстандарта России.		
Тема 1.8. Поверка и калибровка средств измерений.	Содержание учебного материала Первичная поверка, периодическая поверка, внеочередная поверка, инспекционная поверка. Калибровка средства измерений, калибровочный знак, эксплуатационные документы, методы поверки (калибровки).	1	1 2
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Классы точности средств измерений»	3	3
	Самостоятельная работа: Презентация: Поверочные схемы. Тест	2	3
Тема 1.9. Эталоны. Поверочные схемы	Содержание учебного материала Виды поверочных схем: межгосударственные поверочные схемы; государственные поверочные схемы; локальные поверочные схемы. Первичный эталон (первичные эталоны); вторичные эталоны; эталоны, заимствованные из других государственных поверочных схем.	1	1 2
	Практическое занятие: Решение задач по теме «Методы и методики измерений. Расчёт надёжности приборов»	1	3
	Самостоятельная работа: Конспект: Рабочие эталоны k-го разряда; рабочие средства измерений.	2	3
Тема 1.10. Международные метрологические организации	Содержание учебного материала Международная организация мер и весов (МОМВ); Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ); Международное бюро мер и весов (МБМВ);	2	1 2
	Самостоятельная работа:	2	3

	Сообщение: Международный комитет мер и весов (МКМВ).		
Раздел 2 Стандартизация		38	
Тема 2.1. Основы государственной Стандартизации	Содержание учебного материала Федеральный закон «О техническом регулировании». Государственная система стандартизации РФ. Структура, цели и задачи. Основные направления развития. Таможенный союз.	2	2
	Практическое занятие: Изучение нормативно-правовой базы в области стандартизации.	2	3
	Самостоятельная работа: Сообщение: Подтверждение качества продукции в рамках ЕврАзЭС. Цели, принципы, задачи стандартизации. Экономическая эффективность стандартизации.	4	3
Тема 2.2. Техническое регулирование в РФ.	Содержание учебного материала Основные понятия в области технического регулирования. Объекты технического регулирования. Участники технического регулирования: законодательные органы РФ, федеральные органы исполнительной власти (органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов, Росстандарт, Росаккредитация).	2	1 2
	Практическое занятие: Работа с основными требованиями Федерального закона «О техническом регулировании» и национальных стандартов, их применение к основным видам продукции, услуг и процессов.	2	3
	Самостоятельная работа: Конспект: Органы по сертификации; испытательные лаборатории (центры); изготовители, исполнители, приобретатели, в том числе потребители.	3	3

Тема 2.3. Методы стандартизации	Содержание учебного материала Виды и методы стандартизации. Унификация, типизация, агрегатирование, симплификация.	2	2
	Практическое занятие: Рассмотрение требований, целей и задач, принципов основных стандартов в области систем обеспечения (управления) качества.	2	3
	Самостоятельная работа: Конспект: Параметрическая стандартизация.	4	3
Тема 2.4. Документы в области стандартизации	Содержание учебного материала Категории и виды стандартов. Основные виды документов в области стандартизации в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании». Стандарты в области систем обеспечения качества.	2	2
	Практическое занятие: Оформление заявки на проведение подтверждения соответствия	2	3
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение (по выбору): Международные организации по стандартизации; Опережающая стандартизация; Комплексная стандартизация; Этапы разработки стандартов; Принципы стандартизации.	3	3
Тема 2.5. Стандарты в области систем обеспечения качества	Содержание учебного материала Международные стандарты управления качеством. Международная организация по стандартизации (ИСО), стандарты семейства 9000.	2	1 2
	Практическое занятие: Расчет стоимости работ по внедрению стандартов серии ИСО 9000	2	3

	<p>Самостоятельная работа: Конспект: ISO 9000 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. ISO 9001 Системы менеджмента качества. Требования. ISO 9004 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по улучшению деятельности.</p> <p>Тест</p>	4	3
Раздел 3 Подтверждение качества		30	
Тема 3.1. Основы управления качеством	<p>Содержание учебного материала Аспекты качества. Объекты качества.</p>	2	2
	<p>Практическое занятие: Применение требований нормативных документов при оформлении пакета документов по сертификации (декларированию) продукции животного происхождения (деловая игра).</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Конспект: Конкурентоспособность и качество.</p>	4	3
Тема 3.2. Жизненный цикл продукции	<p>Содержание учебного материала Жизненный цикл продукции, основные этапы: Исследование и проектирование. Изготовление. Обращение и реализация. Эксплуатация и потребление. Утилизация.</p>	2	1 2
	<p>Практическое занятие: Применение требований стандарта на системы качества (по выбору) к процессам оказания услуг (определение бизнес процессов).</p>	2	3
	<p>Самостоятельная работа: Конспект: Ознакомление с требованиями стандартов на системы качества.</p>	4	3

Тема 3.3. Методы подтверждения качества	Содержание учебного материала Формы подтверждения качества. Декларирование. Добровольная и обязательная сертификация. Знаки соответствия.	2	2
	Практическое занятие: Виды контроля при сертификации.	2	3
	Самостоятельная работа: Презентация: Классификация основных видов испытаний. Тест	4	3
Тема 3.4 Сертификация систем качества.	Содержание учебного материала Системы качества. Деятельность органов по сертификации систем качества. Экологическая сертификация. Международная и зарубежная сертификация. Требования ЕС к оценке соответствия. Принципы беспристрастности при оценке соответствия.	1	2
	Практическое занятие: Маркировка продукции знаками соответствия	1	3
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение (по выбору): Сертификация услуг (работ); Сертификация персонала; Аккредитация. Национальная система аккредитации; Маркировка знаком соответствия; Проведение испытаний в аккредитованных лабораториях; Подтверждение соответствия качества в отдельных странах (по выбору).	4	3
Всего:		110	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и оценки качества

Оборудование:

Стол приборный с блоком розеток, столик для весов антивибрационный, шкаф для лабораторной посуды, холодильник, 2 механические мясорубки, весы лабораторные, водяная баня LOIP LB-160, муфельная печь, стол для титрования, стерилизатор паровой DGM-200, микроскоп Микмед-1, овоскоп ПКЯ-10, вытяжной шкаф, сепаратор-сливкоотделитель «Урал», анализатор молока вискозиметрический «Соматос-мини», перемешивающее устройство, демонстрационные плакаты (технологические схемы производства томатного сока, сыров, вина, консервов и т.д., схема разделки туш, виды сыров)

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основные источники:

- 1. Бессонова, Л. П.** Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова ; под редакцией Л. П. Бессоновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 636 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13135-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/458656> (дата обращения 01.09.2020).
- 2. Лифиц, И. М.** Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286> (дата обращения 01.09.2020).

Дополнительные источники:

- 3. Латышенко, К. П.** Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456816> (дата обращения 01.09.2020).

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

www.gost.ru. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

www.ria-stk.ru. Стандарты и качество (международный журнал).
<http://www.gostinfo.ru/show.php?/about/about.htm>.

ФГУП

«Стандартинформ»

www.vniims.ru. ФГУП ВНИИ метрологической службы

<http://metrologyia.ru>. Метрология

www.oiml.org. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ);

www.bipm.fr. Международное бюро мер и весов (МБМВ);

www.iso.org. Международная организация по стандартизации (ИСО).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения по учебной дисциплине	Формируемые компетенции	Оценочные средства по дисциплине
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия метрологии; - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять требования нормативных документов к основным видам продукции, услуг и процессов; - оформлять документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - приводить несистемные величины измерений в 	<p>ОК 1-9, ПК 1.1 – 1.3, 2.1 – 2.3, 3.1 – 3.5, 4.1 – 4.5</p>	<p>Комплект заданий для тестирования</p> <p>Задания для контрольной работы</p> <p>Вопросы к зачету и экзамену</p>

соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		
---	--	--