

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

**Специальность 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)**

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ППССЗ 2 года 10 месяцев

Оренбург, 2025 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

№ изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии структурного подразделения СПО, номер страницы с изменением

БЫЛО

СТАЛО

Основание: решение заседания ПЦК от «___» _____ №___
протокола

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;
- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные понятия, термины и определения;
- средства метрологии, стандартизации и сертификации;
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- показатели качества и методы их оценки;
- системы и схемы сертификации.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Общий объем образовательной программы 60 часов, в том числе:

Работа во взаимодействии с преподавателем 54 часа (лекции 20 часов; семинарские занятия 34 часа);
самостоятельная работа 6 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является формирование общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Осуществляет монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования
ПК 1.2	Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте
ПК 1.3	Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте
ПК 2.1	Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия
ПК 2.2	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем
ПК 3.1	Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.2	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии
ПК 3.3	Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов	5 семестр
Общий объем образовательной программы		60	60
Работа во взаимодействии с преподавателем		54	54
в том числе:			
лекции		20	20
семинарские занятия		34	34
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		6	6
Самостоятельное изучение вопросов		6	6
	Форма контроля – зачет		

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, семинарские занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемая компетенция
1	2	3	4
3 семестр: лекции – 20 часов, семинарские занятия – 34 часа, самостоятельная работа – 6 часов			
Тема 1.1. Основы метрологии	Содержание учебного материала. Введение. История развития метрологии. Международная система единиц SI. Погрешности измерений и их анализ.	4	ОК 01 ПК 2.2
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройства плоскопараллельных концевых мер длины (ПКМД), предельных калибров	4	
Тема 1.2. Метрологические характеристики средств измерений. Организационное обеспечение единства измерений	Содержание учебного материала. Поверка и калибровка СИ. Метрологические службы и организации РФ	4	ОК 02 ПК 3.1
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройства и эксплуатации штангенинструментов	4	
Тема 1.3. Основы взаимозаменяемости	Содержание учебного материала. Принципы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок.	2	ОК 09 ПК 3.2
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройства и эксплуатации микрометрических инструментов	4	
Тема 1.4. Точность формы и расположения поверхностей	Содержание учебного материала. Основные термины и определения. Отклонения формы. Отклонения расположения. Суммарное отклонение. Нормирование и обозначение точности формы и расположения поверхностей на чертежах. Влияния точности формы и расположения поверхностей на долговечность соединений.	2	ПК 1.1 ПК 3.3

	Семинарское занятие: Измерение углов с оптическим угломером типа УО	4	
Тема 1.5 Нормирование точности поверхностей деталей машин по шероховатости	Содержание учебного материала. Понятие о шероховатости поверхностей и ее влияние на эксплуатационные показатели работы деталей, соединений и машин. Средства измерения шероховатости поверхностей. Параметры для нормирования и оценки шероховатости поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах.	2	ПК 1.2
	Семинарское занятие: Изучение назначения, устройства и методики измерения на горизонтальном оптиметре	6	
Тема 1.6. Нормативная база в области стандартизации	Содержание учебного материала. Основные положения Закона РФ «О техническом регулировании». Межотраслевые системы (комплексы) национальных стандартов.	4	ПК 1.3
	Семинарское занятие: Изучения устройства шероховатости и измерение величины радиального биения	6	
Тема 1.7. Основные положения в области подтверждения соответствия	Содержание учебного материала. Цели, принципы, формы подтверждения соответствия. Добровольное и обязательное подтверждение соответствия. Знак обращения на рынке.	2	ПК 2.1
	Семинарское занятие: Измерение элементов резьбы на микроскопе малом инструментальном ММИ-2	6	
Самостоятельная работа	Изучение вопросов по курсу «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»	6	
Итого за 3 семестр		60	
Итого		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, семинарских занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет метрологии, стандартизации и сертификации:

- количество посадочных мест – 30
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- оборудование: наборы плоскопараллельных концевых мер длины №1, регулируемые калибр – скобы, штангенциркули ШЦ-II, штангенрейсмас ШР-250-0,05, штангенглубиномер ШГ-200, штангензубомер ШЗ-36, гладкие микрометры МК, нутромер 75-150, индикаторная скоба СИ 50, индикаторный нутромер 6-10, угломер модели УМ, угломер типа УН, угломер оптический УО, оптиметр ИКГ, царгест, рычажная скоба типа СР, рычажный микрометр МР, нормалемер типа КН, микроскоп ММИ-2, Электронный показывающий прибор с индуктивным преобразователем модели 276.
- учебно-методическая документация.

Помещение для самостоятельной работы:

- количество посадочных мест – 24
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- ученическая доска – 1 шт.
- монитор – 11 шт.
- системный блок – 11 шт.
- клавиатура – 11 шт.
- компьютерная мышь – 11 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013Russian OLP NL AcademicEdition»

Читальный зал библиотеки с выходом в сеть Интернет:

- количество посадочных мест – 25
- стол преподавателя – 1 шт.
- стул преподавателя – 1 шт.
- оборудование: переносной проектор ViewSonic – 1 шт., экран – 1 шт., монитор – 7 шт., системный блок – 7 шт., клавиатура – 7 шт., компьютерная мышь – 7 шт.
- стеллаж – 2 шт.
- сплит-система – 1 шт.
- технические средства обучения: пакет офисных приложений Microsoft «OfficeStandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для спо / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 198 с. — ISBN 978-5-507-50275-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/417524> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 188 с. — ISBN 978-5-507-49963-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/405620> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум / Т. М. Кундик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. — ISBN 978-5-507-44680-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/237326> (дата обращения: 14.08.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. ЭБС Издательства «Лань», www.e.lanbook.com
2. ЭБС Юрайт, www.biblio-online.ru
3. Консультант+

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: - выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.

- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
Знания: - основные понятия, термины и определения	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- средства метрологии, стандартизации и сертификации	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- показатели качества и методы их оценки	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.
- системы и схемы сертификации	- работа на семинарских занятиях; - выполнение внеаудиторной самостоятельной работы; - зачет.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК), утвержденным Министерством просвещения Российской Федерации 27 мая 2022 года, приказ

№ 368 и зарегистрированным в Минюсте Российской Федерации 30 июня 2022 года № 69089.

Разработчик:  Пугачёв В.В.