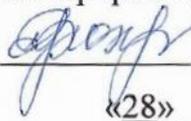


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коровин Юрий Иванович
Должность: Директор технологического колледжа РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева
Дата подписания: 18.07.2025 13:55:16
Уникальный программный ключ:
cfde812056e97f14adee28253d35e8f0c8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Российский государственный аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева»
(ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Утверждаю:
И.о. проректора по УМиВР

Е.В. Хохлова
«28» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация

специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

форма обучения очная

Москва 2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 19 декабря 2016 г. № 1564 по специальности среднего профессионального образования 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Разработчик: преподаватель: Голиницкий П. В.

Рабочая программа по дисциплине (утверждена Методической комиссией института, протокол № 16 от 18.06.2021)

Рассмотрено на заседании ПЦК специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования от «18» 06.2021г. протокол № 2

Председатель ПЦК  Коровин Ю.И.,

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 9.12.2016 г., приказ № 1564 и зарегистрированным в Минюсте России 22.12.2016 г., № 44896.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

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

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения 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 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.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники.

ПК 1.2. Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации.

ПК 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами.

ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций.

ПК 3.1. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов.

ПК 3.2. Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием.

ПК 3.4. Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта.

ПК 3.5. Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой.

ПК 3.7. Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

ПК 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение

сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальный объем	40
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	34
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	22
Пр. занятия	12
Консультации	-
-Промежут. аттестация другие формы контроля	-
Самостоятельная работа	6
<i>Индивид. проект (входит в с.р.)</i>	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий и практических работ, самостоятельной работы обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы стандартизации		6		
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2 2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	2 1 1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2 1 1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
Раздел 2 Основы взаимозаменяемости		18		
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор	2 1 1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1

	посадок.			
	Практическая работа № 1	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	1		
	Практическая работа № 2	1		
	Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1		
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	1		
	Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1		
	Практическая работа № 3	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	1		
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	1		
	Практическая работа № 4	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Измерение параметров шероховатости поверхности	1		
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	2		

размеры	Практическая работа № 5	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Допуски и посадки подшипников качения.	1		
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач.	1		
	Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	1		

	Практическая работа № 6	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	1		
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико - вероятностный метод расчета размерных цепей.	2		
	Практическая работа № 7	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Расчет размерных цепей.	1		
Раздел 3 Основы метрологии и технические измерения		6		
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Изменяемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	1		
	Практическая работа № 8	1	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Приведение несистемной величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	1		
Тема 3.2 Линейные и	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02	1

угловые измерения	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы.	1	ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	
	Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.	1		
	Практическая работа № 9	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	2
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2		

Раздел 4 Основы сертификации		4		
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	1		
	Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	1		
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	2	ОК 01 – 02 ОК 09 – 10 ПК 1.1 – 1.6 ПК 3.1-3.5 ПК 3.7 – 3.8	1
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2		
Промежуточная аттестация– другая форма контроля				
Самостоятельная работа по всему курсу		6		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения: 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonicHJ559D, экран Lumien, ноутбук Lenovo 65030; учебная мебель (26 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение: Open Office (распространяется свободно)

Ubuntu (распространяется свободно)7-zip

(распространяется свободно)

OpenMeetings (распространяется свободно)ZOOM

(распространяется свободно) PDF24Creator

(распространяется свободно)

Измерительные инструменты: штангенциркули, микрометр гладкий, угломер, линейки.

Помещение для самостоятельной работы – библиотека, читальный зал с выходом в сеть интернет:

Стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте [Текст]: учебник/И.А. Иванов и др.-М.: ИЦ Академия, 2015.-336с.

Дополнительная литература

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [электронный курс]: учебник [Текст]/ И.М. Лифиц.- Издательство: Юрайт, 2015.- 314с. (электронный ресурс)

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, освоенные 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	индивидуальные задания практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	индивидуальные задания практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	индивидуальные задания практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	индивидуальные задания практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки	индивидуальные задания практические работы
Знания:	
основные понятия, термины и определения	устный опрос тестовый контроль
средства метрологии, стандартизации и сертификации	устный опрос тестовый контроль
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	устный опрос тестовый контроль
показатели качества и методы их оценки	устный опрос тестовый контроль
системы и схемы сертификации	устный опрос тестовый контроль
	другая форма контроля