

Кировское областное государственное профессиональное образовательное
бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского
хозяйства»
(КОГПОБУ «НТМСХ»)

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ 09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта и с учетом примерной программой по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

Организация-разработчик: Кировское областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Нолинский техникум механизации сельского хозяйства» (КОГПОБУ «НТМСХ»)

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ
МЕТОДИЧЕСКОГО СОВЕТА

УТВЕРЖДЕНО ПРИКАЗОМ ОТ

02 АПР 2021

06 АПР 2021

ПРОТОКОЛ № 5

№ 126 – П

СОДЕРЖАНИЕ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3..Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<ul style="list-style-type: none">- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
<i>Самостоятельная работа</i> Количество часов для самостоятельной работы может быть увеличено образовательной организацией за счет использования времени вариативной части (должна составлять не более 30% от объема дисциплины)	-
Объем образовательной программы	56
в том числе:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	4
практические занятия	12
курсовая работа	-
консультации	2
самостоятельная работа	-
промежуточная аттестация в форме ЭКЗАМЕНА	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Основы стандартизации		6	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала)	3	
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		23	
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСПД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	1	
	В том числе практических занятий	2	
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1	
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.	1	

	Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.		ПК 3.1, ПК 3.2,
	В том числе лабораторных работ	2	ПК 3.4, ПК 3.5,
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2	ПК 3.7, ПК 3.8
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	1	ОК 09, ОК 10
	В том числе практических занятий	2	ПК 1.1-ПК 1.6
	Измерение параметров шероховатости поверхности	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02,
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	1	ОК 09, ОК 10
	Система допусков и посадок для конических соединений.		ПК 1.1-ПК 1.6
	В том числе практических занятий	2	ПК 3.1, ПК 3.2,
	Допуски и посадки подшипников качения.	2	ПК 3.4, ПК 3.5,
Тема 2.5 Взаимозаменяемост ь различных соединений	Самостоятельная работа обучающихся	-	ПК 3.7, ПК 3.8
	Содержание учебного материала	4	
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.		ПК 1.1-ПК 1.6
	Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.7, ПК 3.8
	В том числе практических занятий	2	
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Содержание учебного материала	4	
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	В том числе практических занятий	2	ПК 1.1-ПК 1.6
	Практическая работа Расчет размерных цепей	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 3.5,
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения	Самостоятельная работа обучающихся	1	ПК 3.7, ПК 3.8
		8	
Тема 3.1 Основные понятия	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02,
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения	1	ОК 09, ОК 10

метрологии	измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.		ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.4, ПК 3.5, ПК3.7, ПК 3.8
	В том числе практических занятий	2	
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	3	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК3.4, ПК 3.5, ПК3.7, ПК 3.8
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	1	
	В том числе лабораторных работ	2	
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Раздел 4. Основы сертификации	2	
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ОК 10
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
 - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
 - измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
 - мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Печатные издания

Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2017. – 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А. И. Шарапов, В. Д. Коршиков, О. Н. Ермаков, В. Я. Губарев. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92832.html>

Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 186 с. — 978-5-4488-0020-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66391.html>

Основы технического нормирования и стандартизации [Электронный ресурс] : пособие / В.Е. Сычко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 172 с. — 978-985-503-468-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67701.html>

Каржаубаев К.Е. Стандартизация, сертификация и системы менеджмента [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Е. Каржаубаев. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2015. — 344 с. — 978-601-278-143-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67143.html>

Завистовский В.Э. Допуски, посадки и технические измерения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Э. Завистовский, С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 280 с. — 978-985-503-555-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67627.html>.

Смирнов В.Г. Стандартизация и качество продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Смирнов, М.С. Капица, И.Э. Чиркун. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 304 с. — 978-985-503-572-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67739.html>

1.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы

