

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«МОРОЗОВСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»



СОГЛАСОВАНО
Директор ООО РЗК «Ресурс»

/Н.В.Кормильцев/

26.08.2022г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ РО «МАПТ»

/ А.Ю. Прокопенко/

«26» 08 2022 г.

РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА
К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании цикловой методической комиссии об-
щепрофессиональных и специальных дисциплин

Протокол № 1 от 26.08.2022 г.

Председатель ЦМК /Л.Н. Лютова/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.17 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Специальность – 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной
техники и оборудования

Форма обучения – очная

пос. Озерный

2022 год

Программа учебной дисциплины ОП.17 Основы взаимозаменяемости и технические измерения разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного Министерством образования и науки РФ приказом от 17.04.2022 года № 235 и зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 24.05.2022N 68567.

Организация-разработчик: ГБПОУ РО "МАПТ"

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

ОП.17 Основы взаимозаменяемости и технические измерения

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.17 Основы взаимозаменяемости и технические измерения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования в».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 9, ПК 1.1-1.5, ПК 2.2-2.7, ЛР 28.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, общие и профессиональные компетенции, личностные результаты:

<i>Код</i>	<i>Наименование</i>
Общие компетенции	
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языке
Личностные результаты	
ЛР 28	Способный использовать различные цифровые средства и умения, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей в цифровой среде; ЛР 28
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1	Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы
ПК 1.2	Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание
ПК 1.3	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей
ПК 2.2	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.3	Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта
ПК 2.4	Выполнять восстановление работоспособности или замену детали(узла) сельскохозяйственной техники
ПК 2.5	Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования

ПК 2.6	Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования
ПК 2.7	Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования
Умения	
У 1	выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования
У 2	осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ
У 3	указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности
У 4	пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации
У 5	рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки
Знания	
З 1	основные понятия, термины и определения
З 2	средства метрологии, стандартизации и сертификации
З 3	профессиональные элементы международной и региональной стандартизации
З 4	показатели качества и методы их оценки
З 5	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
Объем образовательной программы учебной дисциплины	80
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	0
практические занятия	38
курсовая работа (проект)	0
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	1

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Кол-во часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы стандартизации		16	
Тема 1.1 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала	12	
	1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	2	4,7,9
	Практические занятия		
	2. ПЗ 1 Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	1	2,3,6
	3. ПЗ 2 Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ).	1	2,3,6
	4. ПЗ 3 Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	1	2,3,6
	5. ПЗ 4 Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов.	1	2,3,6
Тема 1.2 Международная, региональная и национальная стандартизация	6. ПЗ 5 Нормализованный контроль технической документации.	1	2,3,6
	Содержание учебного материала	4	
	7. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО).	2	4,7,9
	8. Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2	4,7,9
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	6	
	9. Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Неуказанные предельные отклонения размеров.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	10. ПЗ 6 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	1	2,3,6
	11. ПЗ 7 Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах.	1	2,3,6
	12. ПЗ 8 Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	1	2,3,6
	13. ПЗ 9 Расчет и выбор посадок.	1	2,3,6

Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	5	
	14. Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	15. ПЗ 10 Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	1	2,3,6
	16. ПЗ 11 Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1	2,3,6
	17. ПЗ 12 Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей.	1	2,3,6
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	3	
	18. Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	4,7,9
	Практические занятия		
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	19. ПЗ 13 Измерение параметров шероховатости поверхности	1	2,3,6
	Содержание учебного материала	4	
	20. Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	21. ПЗ 14 Допуски и посадки подшипников качения.	1	2,3,6
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	22. ПЗ 15 Система допусков и посадок для конических соединений.	1	2,3,6
	Содержание учебного материала	8	
	23. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы.	2	4,7,9
	24. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	25. ПЗ 16 Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	1	2,3,6
	26. ПЗ 17 Взаимозаменяемость шпоночных соединений.	1	2,3,6
	27. ПЗ 18 Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	1	2,3,6
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	4	
	28. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	29. ПЗ 19 Расчет размерных цепей	1	2,3,6
	30. ПЗ 20 Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	1	2,3,6
	Самостоятельная работа	1	
	Основы взаимозаменяемости		
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения		26	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	10	
	31. Измеряемые величины. Виды и методы измерений.	2	4,7,9

	32.Методика выполнения измерений. Классы точности средств измерений.		
	Практические занятия		
	33. ПЗ 21 Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	1	2,3,6
	34. ПЗ 22 Метрологические показатели средств измерений	1	2,3,6
	35. ПЗ 23 Международная система единиц (система СИ).	1	2,3,6
	36. ПЗ 24 Критерии качества измерений.	1	2,3,6
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	12	
	37. Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые.	2	4,7,9
	38. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.	2	4,7,9
	Практические занятия		
	39. ПЗ 25 Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	1	2,3,6
	40. ПЗ 26 Пружинные измерительные приборы.	1	2,3,6
	41. ПЗ 27 Оптико-механические приборы	1	2,3,6
	42. ПЗ 28 Пневматические приборы.	1	2,3,6
	43. ПЗ 29 Микрометрические приборы..	1	2,3,6
	44. ПЗ 30 Средства измерений, основанные на тригонометрическом методе.	2	2,3,6
	Самостоятельная работа	1	
	Основы метрологии и технические измерения		
Раздел 4. Основы сертификации			
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	12	
	45. Основные понятия, цели и объекты сертификации.	2	4,7,9
	46. Правовое обеспечение сертификации.	2	
	47. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2	
	Практические занятия		
	48. ПЗ 31 Общие сведения о конкурентоспособности.	2	2,3,6
	49. ПЗ 32 Обязательная и добровольная сертификация.	2	2,3,6
	50. ПЗ 33 Качество продукции и защита потребителей.	2	2,3,6
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	5	
	51. Основные понятия и определения в области качества продукции.	2	4,7,9
	52.Управление качеством продукции.	2	
	53.Сертификация систем качества.	1	
Промежуточная аттестация		-	
Всего:		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 13 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.17 Основы взаимозаменяемости и технические измерения предусмотрено следующее специальное помещение: кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие столы и стулья для студентов;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия;
- комплект учебно – методической литературы.

Технические средства обучения: компьютер, справочно – поисковая система.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации обеспечен печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными ФУМО, для использования в образовательном процессе.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для спо / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6969-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153932>

2. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-7394-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159509>

3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944>

4. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495488>

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495503>

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494499>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495205>

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495206>

4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495207>

5. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473805>

6. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2013. – 424 с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА**

<i>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</i>
Умения	
У 1 выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
У 2 осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
У 3 указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
У 4 пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
У 5 рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
Знания	
З 1 основные понятия, термины и определения	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
З 2 средства метрологии, стандартизации и сертификации	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам

	1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
3 3 профессиональные элементы международной и региональной стандартизации	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
3 4 показатели качества и методы их оценки	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.
3 5 системы и схемы сертификации	Текущий контроль Оценка результатов фронтального опроса по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Оценка выполнения и защита отчета по темам 1.1-1.2, 2.1-2.6. 3.1-3.2, 4.1-4.2 Промежуточная аттестация: Дифференцированный зачет.