

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Государственное автономное профессиональное образовательное**  
**учреждение Саратовской области**  
**«Перелюбский аграрный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 «ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕЯЕМОСТИ**  
**ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

программы подготовки специалистов среднего звена  
естественно - научного профиля  
для специальности **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной**  
**техники и оборудования"**  
на базе образования основного общего образования  
с получением среднего общего образования

**РАСМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО**  
На заседании ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № «\_\_\_» от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Н.И.Фофонова



**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор ГАПОУ СО «ПАТ»  
\_\_\_\_\_ Л.Г. Иванова  
Протокол № «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025г.

Программа учебной дисциплины ОП.11 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.04.2022 №235 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования" (Зарегистрирован 24.05.2022 № 68567)

**Организация-разработчик:**

ГАПОУ СО «Перелюбский аграрный техникум

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.04.2022 г. № 235.

## 1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.11 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения» является общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

## 1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины сформировать у будущих выпускников СПО теоретические знания и практические навыки, необходимыми для обучения студентов основам гидравлики и теплотехники.

Формируемые общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции

Код компетенции	Содержание компетенции
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	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.

### Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Знания	Умения
ОК 01.; ОК 02.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 2.5.; ПК 2.6.; ПК 2.7.	Основные понятия, термины и определения. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. Показатели качества и методы их оценки.	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 ходе освоения дисциплины учитывается движение к достижению личностных результатов обучающимися (личностные результаты определены рабочей программой воспитания).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка, в том числе	36
лекции, уроки	12
лабораторные работы	-
практические занятия	24
консультации	-
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме зачета	-
Всего по дисциплине	36

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основы стандартизации</b>			
<b>Тема 1.1 Государственная система стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	1	
<b>Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	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	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 1 «Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД»	2	
<b>Раздел 2. Основы взаимозаменяемости</b>			
<b>Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	8	
	Практическое занятие № 2 «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений» Практическое занятие № 3 «Определение годности деталей в цилиндрических соединениях»	8	

<b>Тема 2.2 Точность формы и расположения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	1	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 4 «Допуски формы и расположения поверхностей деталей»	2	
<b>Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 5 «Измерение параметров шероховатости поверхности»	2	
<b>Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 6 «Допуски и посадки подшипников качения»	2	
<b>Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	

	Практическое занятие № 7 «Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений»	2	
<b>Тема 2.6 Расчет размерных цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	1	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 8 «Расчет размерных цепей»	2	
<b>Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения</b>			
<b>Тема 3.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 9 «Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ»	2	
<b>Тема 3.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 2.6, ПК 2.7
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	2	
	Практическое занятие № 10 «Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов»	2	
Промежуточная аттестация в форме зачета		-	
<b>Всего:</b>		<b>36</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### **Оборудование учебного кабинета**

рабочее место преподавателя,

рабочие места обучающихся,

##### **Технические средства обучения:**

мультимедийный комплекс

проектор;

проекционный экран;

ноутбук.

#### **3.1 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

###### **Основные источники**

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>

###### **Дополнительные источники**

1. Атрошенко Ю.К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сбор-

ник 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.

### **Интернет-ресурсы**

1. <https://znanium.com/>-Электронно-библиотечная система издательства «Znanium»
2. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Лань»
3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека журналов.
4. <http://www.rsl.ru> – Российская Государственная Библиотека.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<b>Знания:</b>		
<p>Основные понятия, термины и определения. Средства метрологии, стандартизации и сертификации. Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. Показатели качества и методы их оценки.</p>	<p>Полнота продемонстрированных знаний и умение применять их при выполнении практических работ</p>	<p>Проведение устных опросов, письменных контрольных работ</p>
<b>Умения:</b>		
<p>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</p>	<p>Выполнение практических работ в соответствии с заданием</p>	<p>Проверка результатов и хода выполнения практических работ</p>