

Министерство образования Самарской области  
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области «Борский государственный техникум»

«Согласовано»  
Руководитель МК  
\_\_\_\_\_ О.П. Долгих  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

«Согласовано»  
Зам. директора по УПР  
\_\_\_\_\_ А.В. Долгих  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Утверждаю  
Директор  
\_\_\_\_\_ А.А. Беляев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **ОП.11 Основы взаимозаменяемости и технические измерения.**

Специальность: **35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**  
(технический профиль)

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «14» апреля 2022 г. № 235.

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Специалист в области механизации сельского хозяйства, номер уровня квалификации 3,4,5, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «04» июня 2014 г. № 362н.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований конкурса Проффессионалитет по компетенции Эксплуатация сельскохозяйственных машин.

Рабочая программа разработана в соответствии с Методическими рекомендациями по интеграции рабочей программы воспитания в структуру и содержание основной образовательной программы по специальности, рассмотренной научно - методическим советом ЦПО Самарской области, протокол № 2 от 11.05.2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ СО «Борский государственный техникум»

Разработчики:

Ситников Сергей Владимирович преподаватель высшей категории

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 11 ОСНОВЫ ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

## 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 ПК, ОК, ЛР ВР	умения	знания
<p><b>ПК 1.2</b> Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p><b>ПК 1.3</b> Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а так же машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.</p> <p><b>ПК 1.4</b> Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p> <p><b>ПК 1.5</b> Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p> <p><b>ПК 2.1</b> Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ПК 2.7</b> Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02</b> Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Духовно-нравственное/ДНН:</b></p>	<p>- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;</p>	<p>- средства метрологии, стандартизации и сертификации;</p>

<p><b>ЛР ВР 7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>		
<p><b>ПК 1.2</b> Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p><b>ПК 1.3</b> Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а так же машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.</p> <p><b>ПК 1.4</b> Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p> <p><b>ПК 1.5</b> Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p> <p><b>ПК 2.1</b> Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ПК 2.7</b> Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам <b>ОК 02</b> Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Духовно-нравственное/ДНН:</b>  <b>ЛР ВР 10.1</b> Заботящийся о защите окружающей среды</p>	<p>- делать выбор и использовать диагностические и точные инструменты в соответствии с их характеристиками и требованиями задачи</p>	<p>- показатели качества и методы их оценки;</p>
<p><b>ПК 1.2</b> Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач</p>	<p>- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;</p>	<p>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p>

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам <b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Трудовое направление/ТН:</b>  <b>ЛР ВР 18</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>		
<p><b>ПК 1.2</b> Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ПК 2.7</b> Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам <b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Трудовое направление/ТН:</b>  <b>ЛР ВР 18</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;</p>	<p>- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;</p>
<p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ПК 2.7</b> Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Трудовое направление/ТН:</b>  <b>ЛР ВР 18</b> Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;</p>	<p>- основные понятия, термины и определения;</p>
<p><b>ПК 1.2</b> Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p>	<p>- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для</p>	<p>- основные понятия, термины и определения;</p>

<p><b>ПК 1.5</b> Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p> <p><b>ПК 2.1</b> Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</p> <p><b>ПК 2.2</b> Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ПК 2.7</b> Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p><b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам <b>ОК 02</b> Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Трудовое направление/ТН: ЛР ВР 18 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>возможности конструкторской доработки.</p>	
--	---	--

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	70
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные практические занятия	26
из них в формате практической подготовки	26
<i>Самостоятельная работа</i>	Не предусмотрено
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Основы взаимозаменяемости</b>		<b>38</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	2  2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров.	2		
	Расчет и выбор посадок.	4		
	<b>практических занятий</b>			
	1. Расчет предельных размеров, отклонений, натягов, зазоров. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	6		
<b>Тема 1.2 Точность формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>14</b>	2 2  2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	1 Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.	4		
	2 Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	2		
	3 Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	4		
	<b>лабораторных работ</b>			
	1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей. Измерение параметров шероховатости поверхности.	4		
<b>Тема 1.3 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2   2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	1 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.	2		
	2 Система допусков и посадок для конических соединений.	2		
	<b>практических занятий</b>			
	1. Допуски и посадки подшипников качения.	2		
<b>Тема 1.4</b> <b>Взаимозаменяемость различных соединений. Расчет размерных цепей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	1 Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость.	2		
	<b>практических занятий</b>	<b>4</b>		

	1.Контроль резьбовых, зубчатых.	2		
	2.Контроль шпоночных и шлицевых соединений.	2		
	3. Расчет размерных цепей	2		
<b>Раздел 2.Основы метрологии и технические измерения</b>		<b>32</b>		
<b>Тема 2.1 Основные понятия метрологии</b>	<b>1 Содержание учебного материала</b>	<b>16</b>	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ).	10		
	<b>практических занятий в форме практической подготовки</b>	6		
	1.Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.			
		2		
<b>Тема 2.2 Линейные и угловые измерения</b>	<b>Содержание учебного материала)</b>	<b>16</b>	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.7 ОК 01, ОК 02, ОК 09 ЛР ВР 7, ЛР ВР 10.1, ЛР ВР 18
	1 Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры.	6		
	<b>лабораторных работ в форме практической подготовки</b>	<b>10</b>		
	1.Измерение линейных размеров штангенинструментами. Измерение с помощью микрометрических инструментов.	4		
	2.Измерение концевых мер длины.	2		
	3.Измерение с помощью рычажно-микрометрического инструмента	2		
	1. Подбор измерительного инструмента для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	2		
		дифференцированный зачет	2	
<b>Всего:</b>		<b>70</b>		

### **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**

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие для СПО/ В.С. Коротков, А.И. Афонасов — Саратов: Профобразование, 2021.— 186 с.
2. Бисерова В.А. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ В.А. Бисерова, Н.В. Демидова, А.С. Якорева — Саратов: Научная книга, 2022.— 159 с.
3. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. - М.: Высшая школа, 2019. - 424 с.
4. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2020. - 509 с.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

- 1.Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург, 2016-2019. - Режим доступа: <http://eJanbook.com/>;
- 2.Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. - Москва, 2001-2021. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
- 3.Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. - Москва, 2019. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
- 4.Электронная библиотечная система Издательства «Проспект Науки» [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург, 2010-2016. - Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

##### **1. Дополнительные источники:**

2. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. - М.: Издательский центр «Академия», 2021. - 288 с.

3. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маклинский. - ИПК Изд-во стандартов, 2018. - 169 с.
4. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. - М.: Машиностроение, 2018. - 199 с.
5. Муравьева И.В. Метрология, стандартизация и сертификация: лабораторный практикум/ И.В. Муравьева, М.Н. Филиппов, В.А. Филичкина — М.: Издательский Дом МИСиС, 2019.— 42 с.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь</b> выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;	Устный контроль: периодический опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Уметь</b> делать выбор и использовать диагностические и точные инструменты в соответствии с их характеристиками и требованиями задачи	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; тестовый контроль по отдельным темам
<b>Уметь</b> осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Уметь</b> указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	контрольная работа: терминологический диктанты, оценка результатов контрольной работы
<b>Уметь</b> пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	устный опрос; тестирование; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
<b>Уметь</b> рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	устный опрос
<b>Уметь</b> подбирать измерительный инструмент для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Уметь</b> выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Уметь</b> пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Уметь</b> подбор измерительного инструмента для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
<b>Знать</b> средства метрологии, стандартизации и сертификации.	устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет
<b>Знать</b> показатели качества и методы их оценки.	устный опрос; тестирование
<b>Знать</b> профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет
<b>Знать</b> основные понятия, термины и определения;	устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет