

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)

с. Борское 20___ г.

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 Профессионалитет 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

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

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

<p>ЛР ВР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>		
<p>ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p>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.</p> <p>ПК 1.4 Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.</p> <p>ПК 1.5 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p> <p>ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</p> <p>ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Духовно-нравственное/ДНН:</p> <p>ЛР ВР 10.1 Заботящийся о защите окружающей среды</p>	<ul style="list-style-type: none"> - делать выбор и использовать диагностические и точные инструменты в соответствии с их характеристиками и требованиями задачи 	<ul style="list-style-type: none"> - показатели качества и методы их оценки;
<p>ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p>ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ; 	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p> <p>Трудовое направление/ТН:</p> <p>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>ПК 1.2 Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.</p> <p>ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p> <p>Трудовое направление/ТН:</p> <p>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>- 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>ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>Трудовое направление/ТН:</p> <p>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>- 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>ПК 1.2 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>ПК 1.5 Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.</p> <p>ПК 2.1 Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.</p> <p>ПК 2.2 Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ПК 2.7 Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.</p> <p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам ОК 02 Осуществлять современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности 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
Самостоятельная работа	Не предусмотрено
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Уровень освоения</i>	<i>Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Раздел 1. Основы взаимозаменяемости</i>		<i>38</i>		
<i>Тема 1.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров.</p> <p>Расчет и выбор посадок.</p> <p><i>практических занятий</i></p> <p>1. Расчет предельных размеров, отклонений, натягов, зазоров. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.</p>	<i>12</i> 2 4 6	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
<i>Тема 1.2 Точность формы и расположения. Шероховатость и волнистость поверхности</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1 Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения.</p> <p>2 Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.</p> <p>3 Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.</p> <p><i>лабораторных работ</i></p> <p>1. Допуски формы и расположения поверхностей деталей. Измерение параметров шероховатости поверхности.</p>	<i>14</i> 4 2 4 4	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
<i>Тема 1.3 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>1 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров.</p> <p>2 Система допусков и посадок для конических соединений.</p> <p><i>практических занятий</i></p> <p>1. Допуски и посадки подшипников качения.</p>	<i>6</i> 2 2 2	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
<i>Тема 1.4 Взаимозаменяемость различных соединений. Расчет размерных цепей.</i>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>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.</p> <p><i>практических занятий</i></p>	<i>6</i> 2 4	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.Контроль резьбовых, зубчатых. 2.Контроль шпоночных и шлицевых соединений. 3. Расчет размерных цепей	2 2 2		
	Раздел 2. Основы метрологии и технические измерения	32		
Тема 2.1 Основные понятия метрологии	1 Содержание учебного материала	16	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		
	практических занятий в форме практической подготовки	6	3	
	1.Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2		
Тема 2.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	16	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		
	лабораторных работ в форме практической подготовки	10		
	1.Измерение линейных размеров штангенинструментами. Измерение с помощью микрометрических инструментов.	4		
	2.Измерение концевых мер длины.	2	3	
	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		
Всего:		70		

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.

5.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь 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
Уметь 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
Уметь 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
Уметь указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	контрольная работа: терминологический диктанты, оценка результатов контрольной работы
Уметь пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	устный опрос; тестирование; проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы
Уметь рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	устный опрос
Уметь подбирать измерительный инструмент для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Уметь 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
Уметь 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
Уметь подбор измерительного инструмента для промера геометрии шеек и подшипников коленчатого вала, цилиндра и поршня	устный контроль: фронтальный опрос по темам; выполнение ЛПЗ; дифференцированный зачёт
Знать средства метрологии, стандартизации и сертификации.	устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет
Знать показатели качества и методы их оценки.	устный опрос; тестирование
Знать профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет
Знать основные понятия, термины и определения;	устный опрос; тестирование; дифференцированный зачет