

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алейник Станислав Владимирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 28.08.2023 10:13:48
Уникальный программный ключ:
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я.ГОРИНА»

Факультет среднего профессионального образования



Бражник Г.В.

« 20 » 04 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы взаимозаменяемости и технические измерения

Специальность 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники
и оборудования

п. Майский, 2023

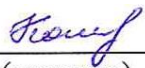
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 235 от 14.04.2022 г., на основании примерной ООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 35.00.00 от 09.09.2022 №2 , зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, регистрационный номер № 52.

Организация - разработчик: ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»

Разработчик(и): д.т.н., доцент кафедры технической механики и конструирования машин Бахарев Д.Н., к.т.н., доцент кафедры технической механики и конструирования машин Колесников А.С.

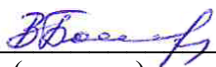
Рассмотрена на заседании кафедры технической механики и конструирования машин

« 29 » 03 2023 г., протокол № 9-22/23

Зав. кафедрой _____  Колесников А.С.
(подпись)

Одобрена методической комиссией факультета СПО

« 20 » 04 2023 г., протокол № 8

Председатель методической комиссии _____  В.В.Бодина
(подпись)

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.11 «Основы взаимозаменяемости и технические измерения»

(наименование дисциплины)

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в области технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта при наличии среднего (полного) общего образования и дополнительном обучении рабочим профессиям по специальностям:

- Водитель автомобиля;
- 14633 – Монтажник сельскохозяйственного оборудования;
- 14986 – Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов;
- 18545 – Слесарь по ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования;
- 19205 – Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина общепрофессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

уметь:

- определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей;
- осуществлять проверку работоспособности и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники;
- документально оформлять результаты проделанной работы.

знать:

- технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- техническую и нормативную документацию, поставляемую с сельскохозяйственной техникой и документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;
- правила первичного документооборота, учета и отчетности.

Студент должен обладать следующими **общими и профессиональными компетенциями (ОК и ЛР):**

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 04 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

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	46
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	26
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП05 «Метрология, стандартизация и сертификация»

Наименование разделов общеобразовательного модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Метрология		14	
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала: Метрология, основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений /ГСИ/. Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 1.2 Основы теории измерений	Содержание учебного материала: Измеряемые величины. Виды измерений. Размерность. Типы шкал. Методы измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные. Система СИ.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 1.3 Средства измерения	Содержание учебного материала: Виды средств измерений. Измерительные сигналы. Метрологические показатели средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Погрешность измерений.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	Практические занятия: Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубомер, штангенрейсмус. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубомер, микрометрический нутромер. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Измерение глубин и высот. Измерение диаметров отверстий.	8	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	Самостоятельная работа по темам раздела 1: Основные положения Закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений. Государственная метрологическая служба (ГМС) и структура метрологической службы АПК. Приборы с пружинной передачей: микрокаторы, микаторы, миникаторы. Щупы и их назначение. Электроконтактные датчики. Ротаметры, интерферометры. Обработка результатов измерения физических величин.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.

Продолжение таблицы 3.2

Раздел 2 Стандартизация		31	
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала: Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.2 Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала: Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, её виды и принципы.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.3 Основные понятия о допусках и посадках	Содержание учебного материала: Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.4 Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала: Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок /ЕСДП/.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	Практические занятия: Решение задач на определение характеристик посадок с зазором Решение задач на определение характеристик посадок с натягом Решение задач на определение характеристик переходных посадок Определение предельных отклонений гладких цилиндрических соединений с помощью таблиц ГОСТ 25347-82 Расчет характеристик гладких цилиндрических соединений	10	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	В том числе. Контрольная работа по теме «Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений»		
Тема 2.5 Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений	Содержание учебного материала: Контроль гладких цилиндрических соединений с помощью калибров. Схемы полей допусков калибров для контроля гладких цилиндрических деталей. Нанесение предельных отклонений размеров и посадок на чертежах.	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.

	<p>Практические занятия: Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры Расчет исполнительных размеров калибров для сопряжений</p>	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	<p>В том числе. Контрольная работа по теме «Калибры для контроля гладких цилиндрических соединений»</p>		

Продолжение таблицы 3.2

Тема 2.6 Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей.	<p>Содержание учебного материала: Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308-79.</p>	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	<p>Практические занятия: Контроль погрешности формы и расположения поверхностей</p>	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.7 Шероховатость и волнистость поверхностей.	<p>Содержание учебного материала: Параметры количественной оценки шероховатости. Параметры количественной оценки волнистости. Обозначение шероховатости на чертежах. Влияние волнистости шероховатости на надежность машин.</p>	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.8 Допуски и посадки подшипников качения	<p>Содержание учебного материала: Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.</p>	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	<p>Практические занятия: Решение задач по расчету допусков подшипников качения</p>	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.9 Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений	<p>Содержание учебного материала: Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Методы и средства контроля размеров шпоночных соединений. Шлицевые соединения. Основные параметры и методы центрирования. Условные обозначения. Допуски и посадки шлицевых соединений при различных методах центрирования. Методы и средства контроля размеров шлицевых соединений.</p>	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 2.10 Методы и средства измерения	<p>Практические занятия: Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и</p>	4	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.

углов. Допуски угловых размеров	зависимые угловые размеры. Допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости значения.		
	<p>Самостоятельная работа по темам раздела 2:</p> <p>Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах.</p> <p>Таблицы стандартов на допуски основных видов зубчатых передач. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контактов зубьев в передаче.</p>	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.

Продолжение таблицы 2.2

Раздел 3 Сертификация		7	
Тема 3.1 Основные определения в области сертификации. Системы сертификации	Содержание учебного материала: Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определённого вида продукции. Порядок и правила сертификации	1	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Тема 3.2 Показатель качества продукции. Испытания и контроль продукции	Содержание учебного материала: Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки уровня качества однородной продукции. Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приёмочный контроль. Понятие поэтапного контроля	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
	Самостоятельная работа по темам раздела 3: Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Схемы сертификации. Системный подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции /КСУКП/.	2	ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 09.
Всего:		46	

. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации №36	Специализированная мебель, проектор, экран проектора, компьютер, монитор, клавиатура, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра, комплект учебно-наглядных пособий в соответствии с РПД «МСС», наборы демонстрационного материала, комплекты измерительных средств и приспособлений (штангенциркули ШЦ-I, ШЦ-II, ШЦ-III, микрометры МК-25, МК-50, МК-75, МК-100, установка для измерения радиального биения, штангенглубиномер, штангенрейсмасы, резьбовые микрометры, микрометрические и индикаторные нутромеры, микрометрические и индикаторные глубиномеры, транспортирные угломеры, наборы плоскопараллельных концевых мер), комплект деталей для проведения измерений
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGLMX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, UltraATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 Гб DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 Гб, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

3. 3. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества. Практикум : учебное пособие для спо / Т. М. Кундик. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-7666-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176858>

Дополнительные источники:

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с. <http://znanium.com>

2. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 224 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=493233>

Нормативно-правовые акты

1. Об утверждении перечня продукции, соответствие которой может быть подтверждено декларацией о соответствии, Порядка принятия декларации о соответствии и ее регистрация/ Постановление Правительства РФ от 07.07.99 № 766

2. Порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции/ Утв. Приказом Минздрава РФ от 15.08.01 № 325

3. ГОСТ 2.114-95 Технические условия (общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию)

4. ГОСТ Р ИСО 9000-2001 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь.

Информационные ресурсы

www.qost.ru

www.metroloqu.ru

www.qostinfo.ru

www.edu.ru

Периодические издания:

1. Журнал "Стандарты и качество";
2. Журнал "Управление качеством";
3. Журнал "Рыбоводство".
4. Журнал "Мир измерений"
5. Журнал "Мир стандартов"
6. Журнал "Вестник технического регулирования"
7. Журнал "Методы менеджмента качества"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	Текущий контроль в форме: - решения ситуационных задач; - тестов; - реферата; - доклада; - сообщений; - решения кейс-задач; - экзамена по дисциплине.
<ul style="list-style-type: none">– определять техническое состояние сельскохозяйственной техники, устанавливать наличие внешних повреждений, диагностировать неисправность и износ деталей и узлов и выявлять причины неисправностей;– осуществлять проверку работоспособности и настройки инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники;– документально оформлять результаты проделанной работы.	
Знания:	
<ul style="list-style-type: none">– технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники;– техническую и нормативную документацию, поставляемую с сельскохозяйственной техникой и документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники;– нормативную и техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;– правила первичного документооборота, учета и отчетности.	