

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.04.2018 11:19

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a160916044b53d6986abb253891f2d8f915a1331fae

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

ФАКУЛЬТЕТ ПО ЗАОЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ И МЕЖДУНАРОДНОЙ РАБОТЕ

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета по заочному

образованию и международной работе

Литвиненко Т.Ю.

2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ  
И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

Специальности:

35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
(базовый уровень)

п. Майский 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказами Министерства образования и науки Российской Федерации № 456 и №457 от 07.05.2014 г., на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

**Разработчик:** доцент кафедры технической механики и конструирования машин, к.т.н. Водолазская Н.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры технической механики и конструирования машин «03» июля 2018 г., протокол №15-17/18

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Пастухов А.Г.  
(подпись)

**Согласована** заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК «04» июля 2018 г., протокол №10/1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Вендин С.В.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета «05» июля 2018 г., протокол №9-17/18.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ доц. Слободюк А.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Для специальности 35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства  
ОП.07 «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»  
(наименование дисциплины)

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 35.02.08 – Электрификация и автоматизация сельского хозяйства.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке и переподготовке работников в механизации, электрификации и автоматизации сельского хозяйства при наличии среднего (полного) общего образования и дополнительном обучении рабочим профессиям:

- 14986 – Наладчик сельскохозяйственных машин и тракторов;
- 19814 – Электромонтажник по электрическим машинам;
- 19850 – Электромонтер по обслуживанию электроустановок;
- 19855 – Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи.

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

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

**1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

**знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

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

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
- ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
- ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

#### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы дисциплины:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 99 часов, включая:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 16 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 83 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>99</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>16</i>
в том числе:	
лекции	<i>8</i>
лабораторные работы	-
практические занятия	<i>8</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>83</i>
<b>Консультации</b>	-
<i>Итоговая аттестация в форме ЗАЧЕТА</i>	

## 2.2 Тематический план учебной дисциплины профессионального цикла «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов общеобразовательного модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Метрология</b>		<b>34</b>	
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	2
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.	0,5	2
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.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Штангенинструменты: штангенциркуль и штангенглубомер, штангенрейсмус. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубомер, микрометрический нутромер.	2	2
	<b>Самостоятельная работа по темам раздела 1:</b> 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.	<b>30</b>	

Продолжение таблицы 3.2

Наименование разделов общеобразовательного модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		<b>35</b>	
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	Содержание учебного материала: Цели и задачи стандартизации. Стандарт, стандартизация, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации.	0,5	2
Тема 2.2 Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала: Государственная система стандартизации Российской Федерации. Взаимозаменяемость, её виды и принципы.	0,5	2
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	0,5	2
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/.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение характеристик посадок с зазором Решение задач на определение характеристик посадок с натягом	1	2
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.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Плоскопараллельные концевые меры длины и калибры Расчет исполнительных размеров калибров для сопряжений	1	2



Продолжение таблицы 3.2

Наименование разделов общеобразовательного модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 2.6 Нормы геометрической точности. Допуск форм и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала: Отклонения формы поверхности или профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, отклонение формы плоских поверхностей.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Контроль погрешности формы и расположения поверхностей	2	2
Тема 2.7 Шероховатость и волнистость поверхностей.	Содержание учебного материала: Параметры количественной оценки шероховатости. Параметры количественной оценки волнистости. Обозначение шероховатости на чертежах.	0,5	2
Тема 2.8 Допуски и посадки подшипников качения	Содержание учебного материала: Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по расчету допусков подшипников качения Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов.	2	2
Тема 2.9 Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	<b>Самостоятельная работа по темам раздела 2:</b> Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Условные обозначения резьбовых соединений на чертежах. Таблицы стандартов на допуски основных видов зубчатых передач. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контактов зубьев в передаче.	25	3

Продолжение таблицы 2.2

Наименование разделов общеобразовательного модуля и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 3 Сертификация</b>		<b>30</b>	
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	1,0	2
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	1,0	2
	<b>Самостоятельная работа по темам раздела 3:</b> 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/.	<b>28</b>	
<b>Консультации</b>		-	
<b>Всего:</b>		99	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1) ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2) репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3) продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества №36. Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10

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

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, штангенрейсмассы, резьбовые микрометры, микрорметрические и индикаторные нутромеры, микрорметрические 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). Белгородская область, Белгородский район, ул. Студенческая, д.1

##### **Оборудование:**

Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/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 информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

##### **Лицензионное программное обеспечение**

1. Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
2. МойОфис Образование free бессрочная для СПО
3. MS WindowsWinStrtr 7 AcdmcLegalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
4. MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
5. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
6. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
7. Office 2016 Russian O L P N L AcademicEditionсублицензионный контракт № 5 от 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
8. MicrosoftImaginePremiumElectronicSoftwareDelivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

#### Основные источники:

1. 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>

#### Дополнительные источники:

1. Шишмарёв, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарев. - М. : КноРус, 2017. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).
2. [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/bookread2.php?book=447721>

#### Информационные ресурсы

1. Российское образование. Федеральный портал. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
2. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека. Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru>.
3. Российская государственная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>.
4. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
5. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
6. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
7. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

#### Периодические издания:

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Ремонт, восстановление, модернизация.
3. Российская газета включая российскую газету "Неделя"

#### 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 контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Тест, оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, кейс задачи. Зачет
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами	
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	
<b>Знания:</b>	
основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Тест, оценка результатов выполнения практических работ, реферат, доклад, сообщение, кейс задачи. Зачет
формы подтверждения качества; основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно- методических стандартов	
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	