

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.02.2021 09:09:38

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9f5eb23726a1609b644b73d8986ab6255891f388f017a1751fae

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.

« 12 » 07 2018 года



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

Специальности:

35.02.07 – Механизация сельского хозяйства

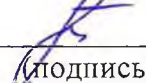
п. Майский 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.07 – «Механизация 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.

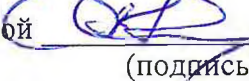
**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

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

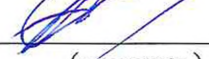
**Рассмотрена** на заседании кафедры технической механики и конструирования машин « 3 » 07 20 18 г., протокол № 15-17/18

Зав. кафедрой  Пастухов А.Г.  
(подпись)

**Согласована** с кафедрой машин и оборудования в агробизнесе « 04 » 07 20 18 г., протокол № 12-17/18

Зав. кафедрой  Макаренко А.Н.  
(подпись)

**Одобрена** учебно-методической комиссией инженерного факультета « 05 » 02 20 18 г., протокол № 9-17/18

Председатель учебно-методической комиссии  Слободюк А.П.  
(подпись)

## 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 35.02.07 – Механизация сельского хозяйства

ОП.09 «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: 35.02.07 – Механизация 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:

11442 – 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 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 регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования.

ПК 1.2. Подготавливать почвообрабатывающие машины.

ПК 1.3. Подготавливать посевные, посадочные машины и машины для ухода за посевами.

ПК 1.4. Подготавливать уборочные машины.

ПК 1.5. Подготавливать машины и оборудование для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.

ПК 1.6. Подготавливать рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.

ПК 2.1. Определять рациональный состав агрегатов и их эксплуатационные показатели.

ПК 2.2. Комплектовать машинно-тракторный агрегат.

ПК 2.3. Проводить работы на машинно-тракторном агрегате.

ПК 2.4. Выполнять механизированные сельскохозяйственные работы.

ПК 3.1. Выполнять техническое обслуживание сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов.

ПК 3.3. Осуществлять технологический процесс ремонта отдельных деталей и узлов машин и механизмов.

ПК 3.4. Обеспечивать режимы консервации и хранения сельскохозяйственной техники.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия.

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.

ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

#### **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>	

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

Наименование разделов общепрофессионального 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>31</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: Изменяемые 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. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Измерение глубин и высот. Измерение диаметров отверстий. Обработка результатов измерения физических величин.	1	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.	28	

Продолжение таблицы 3.2

<b>Раздел 2 Стандартизация</b>		<b>39</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.	1	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
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач на определение характеристик посадок с зазором Решение задач на определение характеристик посадок с натягом Решение задач на определение характеристик переходных посадок	1	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> Определение предельных отклонений гладких цилиндрических соединений с помощью таблиц ГОСТ 25347-82 Расчет характеристик гладких цилиндрических соединений	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

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. Обозначение на чертежах допусков формы и расположение поверхностей деталей согласно ГОСТ 2.308-79.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Контроль погрешности формы и расположения поверхностей	1	2
Тема 2.7 Шероховатость и волнистость поверхностей.	Содержание учебного материала: Параметры количественной оценки шероховатости. Параметры количественной оценки волнистости. Обозначение шероховатости на чертежах. Влияние волнистости шероховатости на надежность машин.	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. Обозначение посадок на чертежах деталей.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Решение задач по расчету допусков подшипников качения	1	
Тема 2.9 Взаимозаменяемость шпоночных и шлицевых соединений	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.	0,5	2
Тема 2.10 Методы и средства измерения углов. Допуски угловых размеров	<b>Практические занятия:</b> Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости значения.	1	2
	<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. Размерные цепи. Виды размерных цепей.	28	

<b>Раздел 3 Подтверждение качества</b>		<b>29</b>	
Тема 3.1 Основные понятия в области подтверждения качества	Содержание учебного материала: Понятия и терминология в области подтверждения соответствия. Цели и задачи подтверждения соответствия. Объекты сертификации. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Нормативно-правовые основы работ по подтверждению соответствия. Системы сертификации.	0,5	2
	<b>Практические занятия:</b> Работа с документами сертификации, ГОСТами.	1	
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	0,5	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 отечественный предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции /КСУКП/.	27	
<b>Всего:</b>		<b>99</b>	

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

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества №33	Компьютер с лицензионным ПО (Office Standard 2016 Russian OLP NL AcademicEdition, МойОфисОбразование). Специализированная мебель, компьютер со стандартным и ориентированным программным обеспечением для обработки изображений микроструктур, ноутбук, мультимедийный проектор, экран, аудиосистема (колонки), доска настенная, кафедра, твердомеры Роквелла и Бринелля, портативный динамическим твердомер ТКМ 359, стандартные меры твердости по Бринеллю, Роквеллу и Виккерсу, образцы черных и цветных металлов, шлифовальные станки для изготовления микрошлифов, микроскопы МПБ-2, образцы макро и микрошлифов черных и цветных сплавов, металлографический инвертированный микроскоп МЕТМАМ ЛВ-34, цифровая камера 5мпк с программным обеспечением для вывода изображений микроструктур на экран компьютера, муфельные печи закалочные баки, образцы микрошлифов после ТО и ХТО, полный комплект наглядных пособия по разделам дисциплины, стенд диаграмма состояния «железо-цементит».
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа №40	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, экран, проектор, колонки
Помещение для самостоятельной работы (ауд. №810)	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду организации
Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 МГц\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

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

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

##### Основные источники:

1. Шишмарёв, В. Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В. Ю. Шишмарев. - М. : КноРус, 2017. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).
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.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-00091-014-6  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=493233>

##### 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/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: <https://www.rsl.ru>

#### Перечень лицензионного программного обеспечения.

##### Реквизиты подтверждающего документа

MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011  
MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011

## 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
<b>Умения:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li><li>– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li></ul>	Тест, оценка результатов выполнения практических работ (по контрольным вопросам в рабочей тетради), реферат, доклад, сообщение, кейс-задачи, ситуационные задачи, зачет
<b>Знания:</b>	

<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия метрологии;</li><li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>– формы подтверждения качества;</li><li>– основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>– терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</li></ul>	
--	--