

Министерство сельского хозяйства РФ

**Трубчевский аграрный колледж -
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.16. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

Брянская область, 2023 г.

Согласована:
Заведующая библиотекой

_____ А.В. Дадыко

« 18 » мая 2023 г.

Рассмотрена и рекомендована:

ЦМК
общеобразовательных и
технических дисциплин

Протокол № 6
от « 18 » мая 2023 г.

Председатель ЦМК
_____ Лопаткин В. В.

Утверждаю:

Заместитель директора
по учебной работе
центра СПО

_____ Л.А. Панаскина

« 18 » мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины **ОП.16. Метрология, стандартизация и подтверждение качества** разработана на основе примерной программы, которая является частью примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО – ТОП - 50) по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 апреля 2022 г. N 235, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 мая 2022 г., регистрационный N 68567

Организации - составители:

Новозыбковский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Трубчевский филиал ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Составители:

Корнеенко Денис Николаевич, преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла Новозыбковского сельскохозяйственного техникума - филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

Саликова Т. С. - преподаватель общепрофессиональных дисциплин высшей квалификационной категории Трубчевского филиала ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

Эксперты:

Новозыбковский филиал

ФГБОУ ВО БГАУ

(место работы)

_____ методист _____

(занимаемая должность)

_____ Т.В. Скоробогатая _____

(инициалы, фамилия)

Новозыбковский филиал

ФГБОУ ВО БГАУ

(место работы)

_____ председатель ЦМК _____

(занимаемая должность)

_____ В.А. Новиков _____

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	11
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.16 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 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 дисциплин.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	<ul style="list-style-type: none">- выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;- осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;- указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;- пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;- рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	<ul style="list-style-type: none">- основные понятия, термины и определения;- средства метрологии, стандартизации и сертификации;- профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;- показатели качества и методы их оценки;- системы и схемы сертификации

В результате освоения дисциплины обучающиеся приобретают **практический опыт в:**

- выполнении технических измерений, необходимых при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования;
- выборе средств и методов измерений в соответствии с технологической задачей,
- обеспечении поддержке качества работ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	58
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	Не предусмотрено
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	Не предусмотрено
контрольная работа	Не предусмотрено
<i>Самостоятельная работа</i>	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференциального зачета	

Реализация рабочей программы предусматривает в целях реализации компетентностного подхода:

-использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся;

-выполнение обучающимися лабораторных и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров

-четкое формулирование требований к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям.

Общие и профессиональные компетенции реализуемой программы

ОК 01, ОК 02,
ОК 09
ПК 1.1-ПК 1.6

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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

- ПК 1.1. Выполнять приемку, монтаж, сборку и обкатку новой сельскохозяйственной техники, оформлять соответствующие документы.
- ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание сельскохозяйственной техники при эксплуатации, хранении и в особых условиях эксплуатации, в том числе сезонное техническое обслуживание.
- 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.
- ПК 1.4. Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик.
- ПК 1.5. Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей.
- ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной техники.
- ПК 1.7. Осуществлять подбор сельскохозяйственной техники и оборудования для выполнения технологических операций, обосновывать режимы работы, способы движения сельскохозяйственных машин по полю.
- ПК 1.8. Осуществлять выдачу заданий по агрегатированию трактора и сельскохозяйственных машин, настройке агрегатов и самоходных машин.
- ПК 1.9. Осуществлять контроль выполнения ежесменного технического обслуживания сельскохозяйственной техники, правильности агрегатирования и настройки машинно-тракторных агрегатов и самоходных машин, оборудования на заданные параметры работы, а также оперативный контроль качества выполнения механизированных операций.
- ПК 2.1. Выполнять обнаружение и локализацию неисправностей сельскохозяйственной техники, а также постановку сельскохозяйственной техники на ремонт.
- ПК 2.2. Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственной техники и оборудования.
- ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта.
- ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники.
- ПК 2.5. Выполнять оперативное планирование выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования.
- ПК 2.6. Осуществлять выдачу заданий на выполнение операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, на постановку на хранение (снятие с хранения) сельскохозяйственной техники и оборудования.
- ПК 2.7. Выполнять контроль качества выполнения операций в рамках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.
- ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации.

ПК 2.9. Выполнять работы по обеспечению государственной регистрации и технического осмотра сельскохозяйственной техники.

ПК 2.10. Оформлять документы о проведении ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования, составлять техническую документацию на списание сельскохозяйственной техники, непригодной к эксплуатации, готовить предложения по повышению эффективности технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования в организации.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем в часах</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>	<i>Уровень освоения</i>
Раздел 1. Основы стандартизации		12		
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	4		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	6		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД	2		
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09	1,2,3
	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2		
Раздел 2. Основы взаимозаменяемости		40		
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 09	1,2,3
	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСПД. Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и выбор посадок.	6		
	В том числе практических занятий	4		
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений	2		
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.	2		

	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Тема 2.2 Точность формы и расположения	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, расположения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения.	6		
	В том числе практических занятий	2		
	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.	2		
Тема 2.3 Шероховатость и волнистость поверхности	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	4		
	В том числе практических занятий	2		
	Измерение параметров шероховатости поверхности	2		
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	4		
	В том числе практических занятий	2		
	Допуски и посадки подшипников качения.	2		
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Основные параметры метрической резьбы. Система допусков для цилиндрических зубчатых передач. Допуски зубчатых конических и гипоидных передач. Допуски червячных передач. Взаимозаменяемость шпоночных соединений. Взаимозаменяемость шлицевых соединений.	4		
	В том числе практических занятий	2		
	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.	2		
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико- вероятностный метод расчета размерных цепей.	4		

	В том числе практических занятий	2		
	Практическая работа Расчет размерных цепей	2		
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения		14		
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Измеряемые величины. Виды и методы измерений. Методика выполнения измерений. Метрологические показатели средств измерений. Классы точности средств измерений. Международная система единиц (система СИ). Критерии качества измерений.	4		
	В том числе практических занятий	2		
	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	2		
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала)	8	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1-ПК 1.6	1,2,3
	Плоскопараллельные меры длины. Меры длины штриховые. Микрометрические приборы. Пружинные измерительные приборы. Оптико-механические приборы. Пневматические приборы. Жесткие угловые меры. Угольники. Механические угломеры. Средства измерений основанные на тригонометрическом методе.	4		
	В том числе практических занятий	4		
	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов	2		
Раздел 4. Основы сертификации		8		
Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09	1,2,3
	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	4		
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09	1,2,3
	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	4		
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		2		
Самостоятельная работа		2		
Всего:		82		

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 ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующее специальное помещение:

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества № 22

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- изношенные детали ДВС;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий. Мобильный проекционный комплект: Ноутбук Samsung ND-RC710 Мультимедийный проектор RoverLight DVS 850 Экран переносной
- Операционная система Windows 7 Home Prem 64 bit
- Microsoft Office 2010 Standard
- 360 Total Security Essential
- 7zip, Aimp, Audacity, Auslogics Disk Defrag, CCleaner, CDBurnerXP, Double Commander, FastStone Image Viewer
- Google Chrome, LibreOffice, Microsoft Visual C++ 2005-2019
- Microsoft.NET Framework, PDF-XChange Viewer, PotPlaye
- Shark007 ADVANCED Codecs.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет)

- Системный блок(6шт.): Intel Core 2 Duo 2.5 Ghz (E 5200), 2048 Mb DDR2, HDD 250 Gb, DVD/RW
- Монитор(6 шт.): BENQ E910
- Системный блок: Intel Core 2 Duo 2.53 Ghz (E 7200), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb, DVD/RW
- Монитор: Acer V226HQL
- МФУ: Canon IR 2520
- Системный блок: Intel Core 2 Duo 3.00 Ghz (E 8400), 2048 Mb DDR2, HDD 120 Gb,

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Литература

Основная

1.Методическое пособие применение учебно – наглядного материала по дисциплине Метрология, стандартизация и сертификация / составила О. О. Долгорукова, Брянск: Издательство Брянский ГАУ,2019.- 25 с.	.Любимова, Г.А. Метрология, стандартизация и подтверждение качества: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 88 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/76671
.2.Долгорукова О.О. Методическое пособие применение учебно-наглядного материала по дисциплине Метрология, стандартизация и подтверждение качества специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования /О.О. Долгорукова. -Брянск: Изд-во Брянский ГАУ,2020.-26с.	.Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Коротков, А.И. Афонасов. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2020. — 187 с. — 978-5-4387-0464-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/34681.html

Дополнительная

- 1.Камардин Н.Б. Метрология, стандартизация, подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Б. Камардин, И.Ю. Суркова. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 241 с. — 978-5-7882-1401-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62197.html>
- 2.Шклярова Е.И. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : методические рекомендации / Е.И. Шклярова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2017. — 19 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65667.html>

Интернет – источники

1. Портал Брянского государственного аграрного университета Раздел «Научная библиотека» Полнотекстовые документы <http://www.bgsha.com>
2. ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию <http://window.edu.ru>
3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

4. База данных «Ай Пи Эр Медиа» <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Электронно-библиотечная система «ИНФОРМИО» www.informio.ru
6. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>
7. Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ"
<http://rucont.ru/>
8. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru" <https://www.book.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
средства метрологии, стандартизации и сертификации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
системы и схемы сертификации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	устный опрос, тестовый контроль, контрольные работы
выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	индивидуальные задания контрольные работы практические работы
рассчитывать соединения деталей для определения допустимости износа и работоспособности, для возможности конструкторской доработки.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	индивидуальные задания контрольные работы практические работы