

*Приложение к ОПОП
по специальности 35.02.16
«Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования»*

**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СУРАЖСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО - АГРАРНЫЙ
ТЕХНИКУМ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПД.09 Метрология, стандартизация и подтверждения качества

2020 год

Рабочая программа по учебной дисциплине **Метрология, стандартизация и подтверждение качества** разработана на основе Федерального образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности **СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования**

Организация – разработчик: ГАПОУ СПАТ

Разработчики:

Значкова О.С., преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждения качества» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен 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;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники
ПК 1.2	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации
ПК 1.4	Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами для выполнения

	технологических операций в соответствии с технологическими картами....
ПК 1.5	Выполнять настройку и регулировку машин и оборудования для обслуживания животноводческих ферм, комплексов и птицефабрик
ПК 1.6	Выполнять настройку и регулировку рабочего и вспомогательного оборудования тракторов и автомобилей в соответствии требованиями к выполнению технологических операций

ПК 2.2	Осуществлять подбор режимов работы, выбор и обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата в соответствии с условиями работы
ПК 2.6	Осуществлять контроль и оценку качества выполняемой сельскохозяйственной техникой работы в соответствии с технологической картой
ПК 3.1	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов
ПК 3.2	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием
ПК 3.3	Оформлять заявки на материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с нормативами
ПК 3.4	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта
ПК 3.5	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой
ПК 3.7	Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами
ПК 3.9	Оформлять документы о проведении технического обслуживания, ремонта, постановки и снятия с хранения сельскохозяйственной техники
ПК 4.1	Планировать основные производственные показатели машинно-тракторного парка в соответствии с технологической картой.
ПК 4.4	Осуществлять контроль и оценку выполнения работ персоналом машинно-тракторного парка

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебная нагрузка обучающегося 80 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 74 часа;

самостоятельной работы обучающегося 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	74
в том числе:	
лабораторные работы	38
практические занятия	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	6
Итоговая аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПД.09 «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Основы метрологии			
Тема 1.1. Основы технического измерения	<p>Содержание учебного процесса</p> <p>1. Общие сведения. Термины и определения. Классификация методов и средств измерения</p> <p>2. Методика измерений.</p> <p>3. Теория погрешностей измерения</p> <p>4. Метрологические характеристики средств измерения и их нормирования</p> <p>5. Государственная метрологическая служба России.</p> <p>6. Государственный метрологический контроль и надзор.</p> <p>7. Аккредитация метрологической службы предприятий на право поверки средств измерений</p>	14	<p>ОК 01, 02, 07, 09, 10</p> <p>ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4</p>
	<p>Лабораторные работы</p> <p>ЛР№1 «Расчет исполнительных размеров предельных калибров»</p> <p>ЛР№2 «Микрометрический инструмент. Способы эксплуатации. Поверка».</p> <p>ЛР№3 «Нутромеры индикаторные. Способы эксплуатации. Поверка»</p> <p>ЛР№4 «Линейки синусные. Способы эксплуатации. Поверка»</p> <p>ЛР№5 «Рычажные скобы типа СР. Способы эксплуатации.</p>	14	

		Поверка»		
		ЛР №6 «Измерение длин штангенциркулем»		
		ЛР№7 «Измерение размеров деталей штангензубомером»		
		Самостоятельная работа обучающихся: СР №1. Тема: «Краткий исторический образ развития стандартизации». Тема: «Виды нормативных документов». Тема: «Качество продукции. Показатели качества» Тема: «Система менеджмента качества на транспорте»	1	
Тема 1.2. Универсальные измерительные приборы и приспособления	Содержание учебного процесса		2	
	1.	Универсальные ручные средства измерения с цифровыми отсчетными устройствами	16	ОК 01, 02, 07, 09, 10
	Лабораторные работы			
	ЛР№8 «Особенности контроля линейно – угловых параметров деталей ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами».			ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	ЛР№9 «Технический контроль деталей типа «Вал» и типа «Втулка» ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами».			
	ЛР№10 «Измерение глубины отверстий и пазов деталей типа «Корпус» штангенциркулем с цифровой индикацией, оснащенный «Мостом».			
	ЛР№11 «Автоматизация расчетов координатных размеров деталей в операциях технического контроля ручными средствами измерения с цифровыми отсчетными устройствами»			
	ЛР№12 «Технический контроль деталей типа «Вал»			

	автоматизированными контрольно – измерительными приспособлениям»		
	ЛР№13 «Расчет и измерение гладкого калибра – пробки относительным методом с помощью индикаторной головки с цифровой индикацией»		
	ЛР№14 «Проверка конусности гладкого конусного калибра - пробки с помощью синусной линейки»		
	ЛР№15 «Измерение высоты уступов и пазов с помощью высотомера».		
	Самостоятельная работа обучающихся: СР№2. Тема: «Основные функции стандартизации» Тема: «Основные методы стандартизации»	1	
Раздел 2. Основы стандартизации			ОК 01, 02, 07, 09, 10
Тема 2.1. Общие сведения	Содержание учебного процесса	4	ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	1. Основные термины и определения. Государственная система стандартизации РФ		
	Самостоятельная работа обучающихся СР№3.Тема: «История развития метрологии». Тема: «Система физических величин и их единиц».	1	
Тема 2.2. Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного процесса	4	
	1. Принципы и методы стандартизации		
	2. Государственный надзор за соблюдением требований стандартов		

Тема 2.3. Взаимозаменяемость и стандартизация типовых соединений деталей транспортных машин	Содержание учебного процесса		2
	1	Резьбовые соединения	6
	2	Зубчатые передачи	
	Лабораторные работы		
	ЛР №16 «Проектирование резьбовых калибров с выполнением рабочего эскиза калибра»		
	ЛР №17 «Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволок»		
	ЛР №18 «Измерение колебания и отклонения длины общей нормали зубчатого колеса».		
Самостоятельная работа обучающихся СР№4 Тема: «Передача размеров единиц физических величин». Тема: «Метрологический контроль и надзор за средствами измерения».		1	
Раздел3. Геометрические характеристики изделий:			
Тема 3.1. Допуски формы, ориентации, месторасположения и биения.	Содержание учебного процесса		2
	1	Основные положения и определения. Допуски биения	2
	Лабораторные работы		
			ОК 01, 02, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
			ОК 01, 02, 07, 09, 10

	ЛР№19 «Измерение индикатором часового типа радиального биения вала, установленного в центрах»		ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	Самостоятельная работа обучающихся СР№5. Тема: «Обозначение геометрических допусков». Тема: «Допуски формы» Тема: Допуски ориентации Тема: Допуски месторасположения Тема: Геометрические характеристики изделий. Волнистость и шероховатость поверхности».	1	
Раздел 4.Сертификация и подтверждение качества			
Тема 4.1. Система сертификации	Содержание учебного процесса	6	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. Система сертификации на транспорте. 2. Системы менеджмента качества на транспорте. 3. Всеобщий менеджмент качества. 		ОК 01, 02, 07, 09, 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4 1.5, 1.6, ПК 2.2, 2.6, ПК3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.7, 3.9, ПК 4.1, 4.4
	Итоговый тест	2	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся СР№6 Тема: «Основные функции сертификации». Тема: «Изучение ФЗРФ «О техническом регулировании», гл. 4 Подтверждение качества». Тема: «Основные понятия и определения в области качества продукции». Тема: «Понятие о системе качества»</p>	1	
	Всего	80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Для реализации учебной дисциплины имеется лаборатория
«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя -1;
- посадочные места по количеству обучающихся (1 подгруппа)-12;
- автоматизированное рабочее место для инженера – метролога (АРМ «Метролог») -2;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Метрология. Технические измерения в машиностроении» -3;
- комплект учебно – лабораторного оборудования «Методы измерения линейных величин» - 1.

Технические средства обучения:

Индикаторная панель со встроенным компьютером -1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Метрология, стандартизация и сертификация на транспорте : учебник для студ.учреждений СПО/ И.А. Иванов, С.В. Урушев, А.А.Воробьев, «Академия», 2018.
- 2.Сурков И.В. Электронный учебник «Автоматизация контроля в машиностроении»,2018.

Дополнительные источники:

- 1.Метрология, Стандартизация и сертификация в машиностроении: учебник для студ.учреждений СПО/ С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, Д.Д. Грибанов , А.Д.Куранов.- 3 –е изд., стер. М.: издательский центр «Академия», 2018.

Интернет-ресурсы:

1. Электронный учебник.:Николенко Е. Н. Метрология, стандартизация и сертификация.
2. «Правовая Система Гарант» (www.garant.ru); "Консультант Плюс" (www.consultant.ru); Федеральный портал «Российское образование»

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	ЛР № 16, 1,8,14. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	ЛР№ 9, 11,12. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	ЛР № 2,3,4,5. Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов.
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	Текущий контроль: Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. ЛР № 6,7,10,13,15,17,18,19.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:	

основные понятия метрологии	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
формы подтверждения качества	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно – методических стандартов	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	Текущий контроль: -Устный опрос; -тестирование; -экспертная оценка устных и письменных ответов. Промежуточный контроль: Зачет