

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНА
Приказом Директора ГАПОУ СО
«Каменск-Уральский агропромышленный
техникум» Некрасова С.И.
Пр № 91/1-уч от 31.08.2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Для подготовки специалистов среднего звена:
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Форма обучения: очная
Срок обучения: 3 г. 10 мес.
Уровень освоения: базовый

Каменск-Уральский
2017

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 35.02.07 (110809) «Механизация сельского хозяйства», приказ Министерства образования и науки РФ от 07.05.2014 № 456. Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.05.2014, регистрационный № 32506.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Каменск-Уральский агропромышленный техникум»

Разработчик:

Самохина Наталья Георгиевна, преподаватель, высшая квалификационная категория

Рецензент:

Некрасова Ю.А.

Фамилия, Имя, Отчество,

Зам.директора по НМР

должность,

ГАПОУ СО «КУАТ»

место работы

Согласовано на заседании П(Ц)К, протокол № 1, от «28» августа 2017г.

Председатель _____ / О.Ф.Калыева

Согласовано на заседании НМС, протокол № 1, от «31» августа 2017г.

Председатель _____ / Ю.А.Некрасова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Программа учебной дисциплины является частью профессиональной образовательной программы профессиональной подготовки по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства».

Программа учебной дисциплины может быть использована в рамках общепрофессиональной подготовки, как часть основной профессиональной образовательной программы, а также *при овладении профессии рабочего в рамках специальности СПО «Механизация сельского хозяйства»* с целью освоения общих и профессиональных компетенций:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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 агрегатов.

ПК 2.3 Проводить работы на машино- тракторном агрегате.

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, 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.

1.2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ – ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

В результате освоения 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 измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

В результате освоения 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.

1.4. РЕКОМЕНДУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ НА ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ:

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства» и по Учебному плану на освоение учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» отводится

максимальной учебной нагрузки студента 88 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 59 часов, самостоятельной работы - 29 часов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	88
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	59
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	15
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	29
<i>Итоговая аттестация в форме - зачета</i>	

**2.2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся		Количество часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1.	Основы стандартизации		10	
Тема 1. 1. Государственная система стандартизации (ГСС)	Содержание учебного материала:		4	
	1.	Роль стандартизации в народном хозяйстве. Цели и задачи стандартизации Основные понятия и определения в системе стандартизации	1	2
	2.	Органы и службы стандартизации. Нормативные документы в стандартизации. Виды стандартов.	1	
	Практические занятия:		2	
	1.	1.Чтение условного обозначения стандартов, технических условий, правил и рекомендаций.	1	
	2.	Изучение содержания документа ПР 50.1.019-2000	1	
	Тематика самостоятельной работы:		4	
	Изучить тему и подготовить ММ презентацию на темы: «История развития стандартизации» «Направления развития стандартизации в РФ»			
	Содержание учебного материала:		2	
Тема 1. 2. Объекты стандартизации в отрасли	1.	Стандартизация в промышленной отрасли (промышленной продукции).	1	2
	2.	Стандартизация и качество продукции	1	

	Тематика самостоятельной работы:		-	
Тема 1.3. Методические основы стандартизации	Содержание учебного материала:		1	
	1.	Система предпочтительных чисел. Принципы стандартизации.	1	2
	Тематика самостоятельной работы:		3	
	Подготовить ММ презентации на тему: «Методы стандартизации», «Комплексная стандартизация», «Опережающая стандартизация».			
Тема 1.4. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов	Содержание учебного материала:		2	
	1.	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД).	1	2
	Практические занятия:		1	
	1.Работа с документами ЕСКД и ЕСТД.		1	
Тема 1.5. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала:		1	
	1.	Международные стандарты (ИСО)	1	2
	Тематика самостоятельной работы:		3	
	1. Изучить и подготовить ММ презентации на темы: «Международные организации, участвующие в работах по стандартизации, метрологии и сертификации», «Региональные организации по стандартизации, метрологии и сертификации», «Экономическая эффективность стандартизации».			
Раздел 2	Основы взаимозаменяемости		24	
Тема 2.1 Общие понятия взаимозаменяемости	Содержание учебного материала:		6	
	1.	Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости.	1	2
	2.	Размеры. Предельные отклонения. Допуски.	1	
	3.	Соединения. Посадки	1	
	Практические занятия:		3	
	1.Определение поля допуска на размеры		1	
	2.Расчет величины зазоров и натяга в посадке		2	
	Тематика самостоятельной работы:		1	

	Составить конспект вопроса «Основные понятия взаимозаменяемости».			
Тема 2.2. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	Содержание учебного материала:		8	2
	1.	Квалитеты	2	
	2.	Посадки в системе отверстия. Посадки в системе вала.	2	
	Практические занятия:		4	
	1.Определение предельных размеров, допусков, зазоров (натягов) в различных соединениях. Расчет и выбор посадок		2	
	2.Расчет исполнительных размеров предельных калибров.		2	
	Тематика самостоятельной работы:		4	
	Рассчитать посадки в системе отверстия или в системе вала.			
	Доработать практическую работу			
	Тема 2.3. Стандартизация точности конических соединений	Содержание учебного материала:		2
1.		Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	1	
Практические занятия:		1		
1. Расчет и выбор конических соединений.		1		
Тема 2.4. Стандартизация точности подшипников качения	Содержание учебного материала:		2	2
	1.	Виды, классификация , классы точности подшипников качения.	1	
	Практические занятия:		1	
	1. Расчет поля допуска и выбор посадки подшипников качения.		1	
Тема 2.5. Стандартизация точности типовых соединений	Содержание учебного материала:		6	3
	1.	Виды, классификация резьбовых соединений. Взаимозаменяемость резьбовых соединений	1	
	2.	Шпоночные соединения. Виды шпонок.	1	
	3.	Шлицевые соединения.	1	
	Практические занятия:		3	

	1.Расчет поля допуска и выбор резьбовых соединений.		1	
	2. Расчет поля допуска и выбор шпоночных соединений.		1	
	3. Расчет поля допуска и выбор шлицевых соединений.		1	
	Тематика самостоятельной работы:		4	
	1.	Составить конспект вопроса: «Расчет допусков размеров, входящих в размерные цепи».		
	2.	Выполнить расчет размерной цепи		
Раздел 3.	Основы метрологии		14	
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала:		2	2
	1.	Задачи метрологии. Нормативно- правовая основа метрологического обеспечения точности.	1	
	2.	.Метрологическая служба.	1	
	Тематика самостоятельной работы:		2	
	1. Подготовка индивидуальных ММ презентаций на темы: «Международная система единиц физических величин», «Международные организации по метрологии».			
Тема 3.2. Методы и погрешности измерений	Содержание учебного материала:		8	2
	1.	Области измерений. Измеряемые величины.	1	
	2.	Виды и методы измерений. Средства измерений. Универсальные средства технических измерений.	1	
	3.	Системы измерений	2	

	4.	Методика выполнения измерений. Погрешность измерений.	2	
	Лабораторная работа:		2	
	Оценка погрешности измерения прибора (по выбору)			
	Тематика самостоятельной работы:		2	
	Составить конспект вопросов: « Метрологическая надежность средств измерений». «Метрологическая аттестация средств измерений».			
Тема 3.3. Система технического контроля и измерений	Содержание учебного материала:		6	2-3
	1.	Виды контроля. Технические измерения.	1	
	2.	Альтернативные методы измерений. Автоматизация системы контроля и управления сбором данных.	1	
	Лабораторная работа:		4	
	Измерительный инструмент. Измерение линейных, угловых величин, конусов, углов, измерение калибрами и др.		4	
	Тематика самостоятельной работы:		2	
	Составить конспект вопроса: «Обеспечение единства измерений»			
Раздел 4.	Основы сертификации		13	
Тема 4.1. Основные понятия сертификации	Содержание учебного материала:			2
	1.	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.	2	
	2.	Качество и конкурентоспособность продукции. Системы качества. Экономическое	2	

		обоснование стандартизации.		
	3.	Экономика и качество продукции	2	
	4.	Зачетная работа по курсу	3	
	Тематика самостоятельной работы:		4	
	1. Подготовка докладов, индивидуальных ММ презентаций на темы: «История развития сертификации», «Управление качеством продукции», «Сертификация в различных сферах», «Международная сертификация».			
Всего аудиторной нагрузки, ч:			59	
Всего самостоятельная работа обучающегося, ч:			29	

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 наличия лаборатории:

- метрологии, стандартизации и подтверждения качества;

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером;

- образцы измерительного инструмента;

- презентации по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

проектор мультимедийный;

экран настенный.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд. – СПб: Питер 2007г.
2. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. 2-е изд. Питер 2006г.
3. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация М.В.Ш., 2002г.
4. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения М.В.Ш. 2002г.
5. Сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

<http://www.gost.ru/>

6. Каталог стандартов <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts>

7. База ГОСТ <http://www.igost.ru/>

8. Новые поступления стандартов <http://protect.gost.ru/>

Дополнительные источники:

1. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски и посадки, технические измерения. М. Агропромиздат. 1989 г.
2. Палий М.А., Брачинский В.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении. М. Машиностроение. 1997г.
3. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. М. ИГК, издательство стандартов. 1996г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение завершающей аттестации и текущего контроля демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Формы и методы текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся в начале обучения.

Для текущего контроля образовательным учреждением создан фонд оценочных средств (ФОС).

ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Формулировка компетенции	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Уровень сформированности 2-репрод. 3-продукт.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрирует интерес к будущей профессии.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- обосновывает выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	<i>Устный экзамен</i> <i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной</i>	2

		<i>практик</i>	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- демонстрирует способность принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	2
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	3
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	3
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействует с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	2-3
ОК 7. Брать на себя	- проявляет	<i>Экспертное</i>	2

ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	<i>наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирует повышение личностного и квалификационного уровня.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	2
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик</i>	2

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Разделы 1.-4	Умеет: • 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 измерения в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; Знает: • основные понятия метрологии; • задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; • формы подтверждения качества; • терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	<i>Нахождение необходимой информации в учебной и справочной литературе. Выполнение задания по заданному алгоритму.</i>	<i>В процессе обучения (текущий контроль)-рейтинговая оценка выполнения практического задания, зачетной работы. По окончании обучения итоговая аттестация в дифференцированном зачете</i>

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно