

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«АРТИНСКИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ТЕХНИКУМ»

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
ГБПОУ СО «ААТ»
Протокол № 1
От «30» августа 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ СО «ААТ»
_____ / В.И.Овчинников /

«30» августа 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.05 Метрология стандартизация и подтверждение качества

ОПОП СПО – ППССЗ 23.02.03 "Техническое обслуживание и
ремонт автомобильного транспорта"
(заочное отделение)

Разработчик Штирой Илья Михайлович,
преподаватель

п. Арти, 2018 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 **Метрология стандартизация и подтверждение качества** разработана на основе примерной программы, составленной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта"

Разработчик: Штирой И.М. преподаватель специальных дисциплин

Заключение ПС № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Протокол № _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью Рабочей учебной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.03 **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**. Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке техников и старших техников по специальности СПО; в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла, при изучении данной дисциплины формируются ПК 1.2, 1.3, 2.2, элементы остальных прослеживаются, значимость данной программы заключается в том, что студенты овладевают знаниями базовых понятий в области метрологии, стандартизации и сертификации, содержанием обеспечивающих подсистем, характеризующих полный спектр инструментов и способов осуществления основных процедур.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Данная учебная дисциплина устанавливает базовые знания и умения для получения профессиональных компетенций по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

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 измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- принципы и правила формирования единой системы допусков и посадок (ЕСДП);
- 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;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы подготовки специалистов среднего звена по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»:

В части общих 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.

В части профессиональных компетенций:

- ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта.

- ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств.

- ПК 1.3. Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 124 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 12 часов;

- самостоятельной работы обучающегося 112 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	124
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	12
в том числе:	
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	112
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	№ Урока	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология			30
Тема 1.1 Основные положения в области метрологии	1,2	Содержание учебного материала Метрология: основные понятия и определения. Задачи метрологии. Нормативно–правовая основа метрологического обеспечения точности. Международная система единиц. Единство измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2
Тема 1.2 Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы		Самостоятельная работа Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): понятие, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	10
Тема 1.3 Универсальные и специальные средства измерения.		Практическая работа №1	2
	3,4	Измерение параметров деталей машин с помощью штангенинструментов, микрометра и специальных измерительных средств	
		Самостоятельная работа Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Допустимая погрешность измерений. Выбор средств измерения по погрешности. Измерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, микроиндикаторы, миниметры, оптиметры). Угломеры	16
Раздел 2. Стандартизация			80
Тема 2.1 Основные понятия в области стандартизации	5,6	Содержание учебного материала	2
		Стандартизация, стандарт. Стандартизация и ее разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация	
		Самостоятельная работа Международная организации по стандартизации (ИСО). Внедрение	8

		международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации	
Тема 2.2. Организация работ по стандартизации		Самостоятельная работа Органы и службы стандартизации в Российской Федерации и их функции. Осуществление государственного контроля и надзора. Информационное обеспечение в области Цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации.	8
Тема 2.3. Общие принципы взаимозаменяемости		Самостоятельная работа Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости : полная и неполная, геометрическая и функциональная, внешняя и внутренняя. Основные принципы взаимозаменяемости и ее связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и ее эффективность.	8
Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам		Самостоятельная работа Классификация соединений по форме сопрягаемых поверхностей, по характеру контакта, по степени подвижности. Основные определения: номинальный, действительный и предельный размеры; отклонения размера: действительное, предельное (верхнее или нижнее), среднее. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Допуск посадки (зазора и натяга). Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.	8
		Практическое занятие № 2	
	7,8	Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков деталей соединения.	2
Тема 2.5. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	9	Содержание учебного материала Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали.	1
		Самостоятельная работа: Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин.	8
Тема 2.6. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	10	Содержание учебного материала	1
		Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение.	

Тема 2.7. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений		<p>Самостоятельная работа: Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок. Выбор посадок соединений с зазором по расчетным зазорам с использованием таблиц допусков и основных отклонений. Обоснование выбора системы отверстия или системы вала. Преимущества и недостатки системы отверстия. Применение посадок с зазором. Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом. Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроении.</p>	8
Тема 2.8. Система допусков и посадок подшипников качения.		<p>Самостоятельная работа: Классы точности подшипников. Зазоры в подшипниках (начальные , монтажные , рабочие). Виды нагружения колец (циркуляционное, местное и колебательное). Степень подвижности колец подшипников в зависимости от характера их нагружения. Особенности системы допусков и посадок для подшипников. Выбор и назначение посадок для циркуляционного и местнонагруженного колец подшипников. Требования к точности формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.</p>	8
Тема 2.9. Допуски и посадки угловых размеров		<p>Самостоятельная работа: Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов</p>	8
Тема 2.10. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений		<p>Самостоятельная работа: Квалификация резьб и их применение. Крепежные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Обозначение требований к точности резьб на рабочих и сборочных чертежах. Применение шлицевых соединений. Понятие о центрировании. Допуски и посадки. Обозначение посадок шлицевых соединений на чертеже. Применение шпоночных соединений. Основные параметры призматических и сегментных шпонок. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах.</p>	8
		<p>Практическое занятие №3</p>	
	11,12	<p>На эскизе сборочного узла, на котором должны быть: резьбовое соединение, гладкое цилиндрическое, шпоночное, шлицевое соединение, подшипниковые узлы, обозначить посадки перечисленных выше соединений. На детализировках деталей обозначить шероховатость, допуски и отклонения расположения поверхностей, размеры с полями допусков посадочных поверхностей.</p>	2

Раздел 3. Подтверждение качества			12
Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством		Самостоятельная работа Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукция (услуги), подлежащая (подлежащие) обязательной сертификации. Нормативные документы по сертификации. Система сертификации. Добровольная сертификация. Единая система государственного управления качеством продукции. Основные понятия и определения в области качества продукции. Классификация и номенклатура показателей качества	12
Максимальной нагрузки			124
Аудиторной нагрузки			12
Самостоятельной работы			112

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждения качества»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительный инструмент;
- изношенные детали ДВС;
- учебно-методические материалы: инструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий

3.2. Информационное обеспечение обучения Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ильянков А.И., Лабунская Е.В. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Учебное электронное издание, 2013.- ОИЦ «Академия»

Дополнительные источники:

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2010.-464 с.
2. Зайцев С. А., Толстов А. Н., Грибанов Д. Д., Куранов А. Д. Метро-логия, стандартизация и сертификация в машиностроении: Учебник для спо. - М.: Изд. Центр "Академия", 2011. - 288 с.
3. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб-ник для спо. - М.: Гуманитар. изд. центр Владос, 2010. - 398 с.
4. Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для вузов. - М.: Юрайт-Издат, 2012.-813с.
5. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. 2011 ООО «КноРус»

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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
Знания:	
основные понятия метрологии;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
формы подтверждения качества;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа
терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	наблюдение и оценка выполнения практических работ, контрольная работа

5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Лист регистрации дополнений и изменений в рабочей программе учебной дисциплины ОП 09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Профессии/специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»
код и наименование профессии/специальности

№ изменения	Номера измененных/замененных		№ протокола/подпись ПЦК	Дата ввода изменений
	страниц	пунктов		