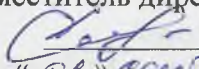
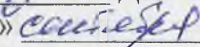


Министерство образования и науки
Забайкальского края
Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Приаргунский государственный колледж»

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
 Димова О. А.
« 01 »  2022 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Приаргунск 2022 г

Программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

Организация-разработчик: ГПОУ «ПГК»

Авторы:

Николаев А.Г., преподаватель профессионального цикла ГПОУ «ПГК»

Рассмотрено

на заседании ПЦК технического цикла

Протокол № 1 от «01» 09 2022 года

Председатель ПЦК *В.А.* Лопатина В. А.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ
СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В
ДРУГИХ ОПОП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.16 «Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общему профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

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

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества» реализуются следующие требования, предъявляемые к обучающимся по специальности «35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования».

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- Выполнять технические измерения, необходимые при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля и двигателя;
- Осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;
- Указывать в технической документации требования к точности размеров, формы и взаимному расположению поверхностей, 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 (тюнинга).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- Роль метрологии в формировании качества продукции, основные понятия термины и определения;
- Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;
- Средства измерения линейных размеров, методы и средства измерения параметров точности типовых элементов деталей;
- Сертификация продукции и услуг автомобильного транспорта и сервиса;
- Взаимозаменяемость, ее роль и пути ее достижения в автомобильной отрасли;
- Методы нормирования точности размеров и формы деталей, обозначение на чертежах и в нормативных технологических документах;
- Виды соединений, их влияние на работу механизма, методы нормирования их точности, и качества, в технологических документах.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Шифр комп.	Наименование компетенций	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01	Выбирать способы ре-	Проведение анализа сложных ситуаций	Правильно выявлять и эффективно искать	Основные источники ин-

	шения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	при решении задач профессиональной деятельности Определение этапов решения задачи. Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Составить план действия, Реализовать составленный план;	формации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Структура плана для решения задач
<i>OK 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности) Применение современной научной профессиональной терминологии	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология
<i>OK 4</i>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Психология коллектива Психология личности Основы проектной деятельности
<i>OK 5</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке	Излагать свои мысли на государственном языке Оформлять документы	Правила оформления документов.

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 1	Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц

<i>ПК 1.1.</i>	Выполнять монтаж, сборку, регулирование и обкатку сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами, а также оформление документации о приемке новой техники
<i>ПК 1.2.</i>	Выполнять регулировку узлов, систем и механизмов двигателя и приборов электрооборудования в соответствии с правилами эксплуатации
<i>ПК 1.4.</i>	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
ВД 3	Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники
<i>ПК 3.1.</i>	Проводить диагностирование неисправностей сельскохозяйственных машин и механизмов и другого инженерно-технологического оборудования в соответствии с графиком проведения технических обслуживаний и ремонтов
<i>ПК 3.2.</i>	Определять способы ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием
<i>ПК 3.4.</i>	Подбирать материалы, узлы и агрегаты, необходимые для проведения ремонта
<i>ПК 3.5.</i>	Осуществлять восстановление работоспособности или замену детали/узла сельскохозяйственной техники в соответствии с технологической картой
<i>ПК 3.6.</i>	Использовать расходные, горюче-смазочные материалы и технические жидкости, инструмент, оборудование, средства индивидуальной защиты, необходимые для выполнения работ
<i>ПК 3.7.</i>	Выполнять регулировку, испытание, обкатку отремонтированной сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами
<i>ПК 3.8.</i>	Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.
ВД 4	Организация работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка сельскохозяйственной организации (предприятия)
<i>ПК 4.4.</i>	Осуществлять контроль и оценку выполнения работ персоналом машинно-тракторного парка

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная аудиторная нагрузка при взаимодействии с преподавателем	40
в том числе:	
лабораторные работы	4
практические занятия	12
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	0
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Уровень освоения	Объем часов	Коды компетенций
1	2			3	4
Раздел 1. Основы стандартизации				4	
Тема 1.1 Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.4, ПК 1.2
	1	Задачи стандартизации. Основные понятия и определения. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации	1		
Тема 1.2 Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.4, ПК 1.2, ПК 3.5, ПК 4.4
	1	Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СПП).	1		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение комплексов стандартов ЕСКД, ЕСТД			1	
Тема 1.3 Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала		Уровень освоения	1	ПК 1.4, ПК 1.2, ПК 3.5, ПК 4.4
	1	Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.	2		

Раздел 2. Основы взаимозаменяемости			27		
Тема 2.1 Взаимозаменяемость гладких цилиндриче- ских деталей	Содержание учебного материала		Уро- вень освое- ния	4	ПК 3.7
	1	Основные понятия и определения. Общие положения ЕСДП. Обо- значение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чер- тежах. Неуказанные предельные отклонения размеров. Расчет и вы- бор посадок.	1	1	
	В том числе практических занятий			2	
	1. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений			1	
	2. Определение годности деталей в цилиндрических соединениях.			1	
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 2.2. Точность формы и расположения	Содержание учебного материала		Уро- вень освое- ния	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.7
	1	Общие термины и определения. Отклонение и допуски формы, рас- положения. Суммарные отклонения и допуски формы и расположе- ния поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и рас- положения.	1	1	
	Лабораторная работа			2	
	1	Допуски формы и расположения поверхностей деталей.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 2.3. Шероховатость и волнистость поверх- ности	Содержание учебного материала		Уро- вень освое- ния	4	

	1	Основные понятия и определения. Обозначение шероховатости поверхности.	2	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.7
	Практическое занятие			2	
	1	Измерение параметров шероховатости поверхности			
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
	1				
Тема 2.4 Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски на угловые размеры.	Содержание учебного материала		Уровень освоения	3	
	1	Система допусков и посадок для подшипников качения. Допуски угловых размеров. Система допусков и посадок для конических соединений.	1	1	
	Практические занятия			2	
		Допуски и посадки подшипников качения.		2	
Тема 2.5 Взаимозаменяемость различных соединений	Содержание учебного материала		Уровень освоения	4	ПК 1.1 ПК 3.5 ПК 4.4
	1	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.	2	1	
	В том числе практических занятий			2	
	1	Контроль резьбовых, зубчатых, шпоночных и шлицевых соединений.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 2.6 Расчет размерных цепей	Содержание учебного материала		Уровень освоения	4	

	1	Основные термины и определения, классификация размерных цепей. Метод расчета размерных цепей на полную взаимозаменяемость. Теоретико-вероятностный метод расчета размерных цепей.	2	1	
	Практическая работа			1	
	1	Расчет размерных цепей		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
	1				
Раздел 3. Основы метрологии и технические измерения				5	
Тема 3.1 Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала		Уровень освоения	3	
	1	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.	1	1	
	В том числе практических занятий			1	
	1	Приведение несистемной величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 3.2 Линейные и угловые измерения	Содержание учебного материала		Уровень освоения	2	
	1	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.	1	1	
	Лабораторные работы			1	
	1	Измерение деталей с использованием различных измерительных инструментов		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			-	
Раздел 4. Основы сертификации				4	

Тема 4.1 Основные положения сертификации	Содержание учебного материала		Уро- вень освое- ния	1	
	1	Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Обязательная и добровольная сертификация.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			1	
Тема 4.2 Качество продукции	Содержание учебного материала		Уро- вень освое- ния	1	
	1	Основные понятия и определения в области качества продукции. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.	2	1	
Промежуточная аттестация				1	
Всего:				40	

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект учебных плакатов и наглядных пособий;
 - комплекты заданий для тестирования и контрольных работ;
 - измерительные инструменты,
- техническими средствами обучения:
- персональный компьютер;
 - мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы. Образовательная организация самостоятельно выбирает учебники и учебные пособия, а также электронные ресурсы для использования в учебном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий и интернет-ресурсов:

3.2.1. Печатные издания

1. Никифоров А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация/А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высшая школа, 2018. – 424 с.
2. Никифоров А.Д. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения: учебное пособие/ А.Д. Никифоров. - М.: Высшая школа, 2018. – 509 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>;
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2016. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>;
3. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс] : сайт. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>;
4. Электронная библиотечная система Издательства «Перспектива» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/ebooks/index-usavm.php>;

Дополнительные источники:

1. Ганевский Г.М. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении/ Г.М. Ганевский, И.И. Гольдин. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 288 с.
2. Исаев Л.К. Метрология и стандартизация в сертификации/ Л.К. Исаев, В.Д. Маглинский. – ИПК Изд-во стандартов, 2014. – 169 с.
3. Палий М.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении/ М.А. Палий, В.А. Брагинский. – М.: Машиностроение, 2013.

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