

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Кемеровский аграрный техникум» имени Г.П.Левина



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

Специальность:

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и
оборудования

РАССМОТРЕНО
на заседании цикловой комиссии
профессиональных дисциплин

Председатель А.В.С. О.А. Солдатенко

Протокол № 9 от 11.06. 2021 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по учебной работе

Е.И. Яковлева
«15» 06 2021 г.

Автор-составитель:
А.К. Коос, преподаватель ГПОУ КАТ им. Г.П.Левина.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N 555н; с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (с изменениями на 12.12.2016 г.); с учетом получаемой профессии; с учетом примерной основной образовательной программы для данной специальности от 2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И подтверждение качества	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества	7
2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения	7
2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения	11
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1. Требования к материально-техническому обеспечению	16
3.2. Информационное обеспечение обучения	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 N 1564, с учетом профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.09.2020 N 555н; с учетом профессионального стандарта «Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2014 N 362н (с изменениями на 12.12.2016 г.); с учетом получаемой профессии.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

дисциплина входит в состав общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- 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.

знать:

- 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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **общими компетенциями** (далее – ОК):

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 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими **профессиональными компетенциями** (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

ВД 1. Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц:

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 1.3. Осуществлять подбор почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами, в соответствии с условиями работы.

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.

ВД 3. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники:

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 3.4. 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 3.8. Выполнять консервацию и постановку на хранение сельскохозяйственной техники в соответствии с регламентами.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **62** часа, в том числе:

по очной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **60 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **2 часа**.

по заочной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **12 часов**;

самостоятельной работы обучающегося **50 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Объем образовательной программы	62	62
Учебная нагрузка обучающихся с преподавателем	60	12
в том числе:		
лекции, уроки	40	6
лабораторные работы	12	
практические занятия	8	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2	50
выполнение творческих заданий;	2	2
подготовка конспектов по темам	—	34
выполнение практической работы	-	14
Формы промежуточной аттестации	Дифференцированный зачёт – 4 семестр	Домашняя контрольная работа – 2 курс; дифференцированный зачёт – 2 курс

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

2.2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины – очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты.		2	1
Раздел 1.	Основы стандартизации		6	
Тема 1.1. Государственная система стандартизации	Содержание учебного материала 1 Основные понятия, термины и определения стандартизации. Задачи стандартизации. Средства стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.		2	2
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов	Содержание учебного материала 1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).		2	2
Тема 1.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала 1 Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		2	2
Раздел 2.	Основы взаимозаменяемости		32	
Тема 2.1. Общие принципы взаимозаменяемости	Содержание учебного материала 1 Точность в технике. Основные 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.		2	2

1	2	3	4
Тема 2.2. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 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.</p> <p>Практическое занятие № 1</p> <p>Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков деталей соединения.</p>	4	2
Тема 2.3. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали. Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновение погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели качества машин и методы их оценки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Выполнить эскиз сборочного узла, в котором были бы резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, подшипниковые соединения.</p>	2	2
Тема 2.4. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Постановка в системе вала, графическое изображение.</p>	2	2
Тема 2.5. Выбор посадок и назначение допусков гладких	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 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.</p>	4	2

1	2	3	4
цилиндрических соединений	<p>Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.</p> <p>Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии. Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроение.</p> <p>Практическое занятие № 2 и № 3</p> <p>Определение предельных отклонений и выбор посадок по предельным зазорам или натягам. Решение задач по выбору посадок расчетным путем.</p>		
Тема 2.6. Система допусков и посадок подшипников качения	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Основные понятия классов 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 <u>к</u> колец подшипников. Требования к точности и показатели качества формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.</p>	2	2
Тема 2.7. Допуски и посадки угловых размеров	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов</p>	2	2
Тема 2.8. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 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> <p>Практическое занятие № 4</p> <p>На эскизе сборочного узла, на котором должны быть: резьбовое соединение, гладкое цилиндрическое, шпоночное, шлицевое соединение, подшипниковые узлы, обозначить посадки перечисленных выше соединений.</p> <p>На деталировках деталей обозначить шероховатость, допуски и отклонения расположения поверхностей, размеры с полями допусков посадочных поверхностей.</p>	4	2
Раздел 3.	Основы метрологии и технические измерения		18

1	2	3	4
Тема 3.1. Основные понятия метрологии	Содержание учебного материала 1 Метрология: основные понятия и определения. Средства метрологии. 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.	2	2
Тема 3.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	Содержание учебного материала 1 Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): основные понятия, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация средств метрологии гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	2	2
Тема 3.3. Универсальные и специальные средства измерения	Содержание учебного материала 1 Средства метрологии. Простейшие средства измерения. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантийный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Измерительные головки приборов для относительных измерений. Чтение показаний, правила измерений. Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1 Измерение параметров деталей машин с помощью штангенинструментов. Лабораторная работа № 2 Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром. Лабораторная работа № 3 Измерение среднего диаметра наружной резьбы микрометром с вставками. Лабораторная работа № 4 Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей индикаторной головкой. Лабораторная работа № 5 Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей индикаторной скобой. Лабораторная работа № 6 Контроль размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров.	2	2
Раздел 4.	Основы сертификации	4	
Тема 4.1. Основные положения сертификации	Содержание учебного материала 1 Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Системы и схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.	2	2
	Содержание учебного материала	2	2

1	2	3	4
Тема 4.2. Качество продукции	1 Основные понятия и определения в области качества продукции. Средства сертификации. Управление качеством продукции. Показатели качества и методы их оценки. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.		
Всего		62	

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).

2.2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины – заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты.	2	
Раздел 1.	Основы стандартизации	6	
Тема 1.1. Государственная система стандартизации	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: Основные понятия, термины и определения стандартизации. Задачи стандартизации. Органы и службы по стандартизации. Виды стандартов. Государственный контроль за соблюдением требований государственных стандартов. Нормализованный контроль технической документации.	2	
Тема 1.2. Межотраслевые комплексы стандартов	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Единая система технологической документации (ЕСТД). Комплексы стандартов по безопасности жизнедеятельности (ССБТ). Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП).	2	
Тема 1.3. Международная, региональная и	Самостоятельная работа обучающихся Составить конспект: Профессиональные элементы международной и региональной стандартизации. Межгосударственная система по стандартизации (МГСС). Международная организация по	2	

1	2	3	4
национальная стандартизация	стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Экономическая эффективность стандартизации.		
Раздел 2.	Основы взаимозаменяемости	32	
Тема 2.1. Общие принципы взаимозаменяемости	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Точность в технике. Термины: точность, погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров, элементов деталей.</p> <p>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.</p>	2	
Тема 2.2. Основные понятия и определения по допускам и посадкам	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 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.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах.</p> <p>Выполнение практической работы: Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки.</p> <p>Графическое изображение полей допусков деталей соединения.</p>	2	2
Тема 2.3. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей	<p>Самостоятельная работа обучающихся:</p> <p>Составить конспект: Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей: терминология, виды, условные детали.</p> <p>Составить конспект: Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах.</p> <p>Составить конспект: Понятие о волнистости поверхностей. Точность обработки, основные причины возникновение погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели качества машин и методы их оценки.</p> <p>Творческое задание: Выполнить эскиз сборочного узла, в котором были бы резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, подшипниковые соединения.</p>	4	
	Содержание учебного материала	2	

1	2	3	4
Тема 2.4. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений	1 Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.		2
Тема 2.5. Выбор посадок и назначение допусков гладких цилиндрических соединений	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Практическое занятие</p> <p>Определение предельных отклонений и выбор посадок по предельным зазорам или натягам.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение.</p> <p>Расчетные предельные зазоры (натяги)- основа выбора и назначения посадок.</p> <p>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.</p> <p>Изменение зазора в соединениях в процессе их эксплуатации. Расчет и выбор посадок с гарантированным натягом.</p> <p>Выбор и назначение переходных посадок. Выбор и назначение посадок по аналогии.</p> <p>Область применения посадок в сельскохозяйственном машиностроении и автомобилестроении.</p> <p>Выполнение практической работы: Решение задач по выбору посадок расчетным путем.</p>	2	6
Тема 2.6. Система допусков и посадок подшипников качения	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Составить конспект: Основные понятия классов 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 и показатели качества формы шероховатости поверхностей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.		
Тема 2.7. Допуски и посадки угловых размеров	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Зависимые и независимые углы. Степени точности угловых размеров. Допуски угловых размеров. Способы выражения и обозначения допусков углов</p>	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

1	2	3	4
Тема 2.8. Допуски и посадки резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	<p>Составить конспект: 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.</p> <p>Составить конспект: 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> <p>Выполнение практической работы: На эскизе сборочного узла, на котором должны быть: резьбовое соединение, гладкое цилиндрическое, шпоночное, шлицевое соединение, подшипниковые узлы, обозначить посадки перечисленных выше соединений.</p> <p>На деталировках деталей обозначить шероховатость, допуски и отклонения расположения поверхностей, размеры с полями допусков посадочных поверхностей.</p>		
Раздел 3.	Основы метрологии и технические измерения	18	
Тема 3.1. Основные понятия метрологии	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Метрология: основные понятия и определения. Средства метрологии. 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.</p>	2	
Тема 3.2. Концевые меры длины. Гладкие калибры. Щупы	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД): основные понятия, назначение. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация средств метрологии гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.</p>	2	
Тема 3.3. Универсальные и специальные средства измерения.	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Средства метрологии. Простейшие средства измерения. Штангенинструменты. Микрометрические инструменты. Выбор средств измерения линейных величин. Гарантированный допуск и его связь с погрешностью инструмента. Измерительные головки приборов для относительных измерений. Чтение показаний, правила измерений.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Измерение параметров деталей машин с помощью штангенинструментов.</p> <p>Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей гладким микрометром.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение практической работы: Измерение среднего диаметра наружной резьбы микрометром с вставками.</p>	2	2
		4	
		8	

1	2	3	4
	<p>Выполнение практической работы: Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей индикаторной головкой.</p> <p>Выполнение практической работы: Измерение отклонений формы цилиндрических поверхностей деталей индикаторной скобой.</p> <p>Выполнение практической работы: Контроль размеров цилиндрических поверхностей с применением нутромеров.</p>		
Раздел 4.	Основы сертификации		4
Тема 4.1. Основные положения сертификации	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции. Общие сведения о конкурентоспособности. Системы и схемы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация.</p>	2	
Тема 4.2. Качество продукции	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Составить конспект: Основные понятия и определения в области качества продукции. Средства сертификации. Управление качеством продукции. Показатели качества и методы их оценки. Управление качеством продукции. Сертификация систем качества. Качество продукции и защита потребителей.</p>	2	
Всего			62

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. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества.

Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества оснащена оборудованием: рабочее место преподавателя: компьютер, мультимедийный проектор, колонки, лицензионное программное обеспечение, столы для обучающихся (15 шт.), учебная доска, раздаточный материал для выполнения практических работ, методическая и справочная литература, комплекты учебно-методической документации по дисциплине, стенды и оборудование для проведения технических измерений; комплект средств контроля для сертификации отремонтированной сельскохозяйственной техники.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105706-3 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/767649> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0744-3 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/984035> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / В.И. Колчков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-00091-638-4 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 256 с. + Доп. материалы. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/961471> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.Е. Эрастов. – Москва: Форум, 2017. - 208 с. – Высшее образование. – ISBN 978-5-91134-193-0 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/636241> (дата обращения: 28.05.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал по стандартизации. – URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> (дата обращения: 28.05.2021). – Текст: электронный.

2. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: <https://www.gost.ru/portal/gost> (дата обращения: 28.05.2021). – Текст: электронный.

3. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> (дата обращения: 28.05.2021). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь:</p> <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.	<p>Текущий контроль в форме: наблюдение и оценка выполнения практических заданий; наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ.</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- дифференцированный зачет.
<p>знать:</p> <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.	<p>Текущий контроль в форме: устный опрос, письменная проверка, решение задач.</p> <p>Промежуточный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- дифференцированный зачет.

Дополнения и изменения в рабочую программу на 2022/2023 учебный год по учебной дисциплине ОП.09. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Внесены изменения в рабочую программу:

1. Актуализация пункта 3.2. Информационное обеспечение обучения:

Основные источники:

1. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105706-3 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Кошевая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошевая, А.А. Канке. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2021. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Леонов, О. А. Основы взаимозаменяемости: учебное пособие для СПО / О. А. Леонов, Ю. Г. Вергазова. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-8114-6969-7. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153932> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

Дополнительные источники:

1. Аристов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818537> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

2. Колчков, В. И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / В.И. Колчков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 432 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-00091-638-4 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/987717> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

3. Эрастов, В. Е. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В.Е. Эрастов. – Москва: Форум, 2022. - 208 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-16-012324-0 // ЭБС «Znanium». – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834663> (дата обращения: 29.08.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Информационный портал по стандартизации. – URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> (дата обращения: 29.08.2022). – Текст: электронный.

2. Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: <https://www.gost.ru/portal/gost> (дата обращения: 29.08.2022). – Текст: электронный.

1. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. – URL: <http://standard.gost.ru/wps/portal> (дата обращения: 29.08.2022). – Текст: электронный.

Преподаватель: Л.В. Сайдуллаева

Председатель ЦК: О.А. Солдатенко