

Министерство образования Тульской области
государственное профессиональное образовательное учреждение
Тульской области
«Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Утверждаю
Директор колледжа

О.А. Готов

«30» июня 2020, приказ №290/2-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 – Метрология, стандартизация и подтверждение качества
для специальности:
35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»
базовой подготовки

Форма обучения: очная

Тула, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Организация-разработчик: ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Разработчик: Белов Д.Б., преподаватель ГПОУ ТО «Тульский сельскохозяйственный колледж имени И.С. Ефанова»

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель: _____

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) для специальности СПО: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства»

Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам и входит в состав профессионального учебного цикла.

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

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

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, её экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системе единиц СИ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартными и международной системе единиц СИ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося – 102 часа,

в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 68 часов, из них: практические занятия – 28 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 34 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Виды учебной работы | Объём часов |
|--|-------------|
| Учебная нагрузка (всего) | 102 |
| Обязательная аудиторная нагрузка (всего) | 68 |
| в том числе: | |
| практические занятия | 28 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 34 |
| в том числе: | |
| Оформление результатов практических работ | 6 |
| Работа с конспектами лекций | 6 |
| Работа с учебниками и справочниками | 6 |
| Подготовка докладов и рефератов | 8 |
| Подготовка мультимедийных презентаций | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i> | |

В КТП в графе №2 «Наименование разделов, тем занятий» указывается наименование тем занятий, которые записываются в журнал. Допускается краткое перечисление изучаемых вопросов для компактного размещения учебного материала в журнале.

Полное содержание учебного материала, изучаемое в обязательном порядке, записано в рабочей программе дисциплины/модуля в разделе 2 графе №2 «Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся»

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

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | | 3 | 4 |
| Раздел 1. Метрология | | | 24 | |
| Тема 1.1. Основные положения в области метрологии | Содержание учебного материала | | 6 | 1 |
| | 1 | 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 | Измерения физических величин. Виды измерений. Виды средств измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерения. | | |
| Тема 1.2. Универсальные и специальные средства измерения. | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1 | Простейшие средства измерения. Штангегинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Нониусы, их назначение и устройство. | | |
| | 2 | Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Точность, пределы измерения, проверка настройки микрометрического инструмента. Чтение показаний, правила измерений. | | |
| | 3 | Измерительные головки приборов для относительных измерений (индикаторы, миниметры, оптиметры). Угломеры. | | |
| | Лабораторные работы | | 6 | |
| | Измерение параметров деталей машин с помощью штангенинструментов, микрометра и специальных измерительных средств. | | | |
| | Самостоятельная работа | | | |
| | Современные измерительные инструменты, применяемые в машиностроении (конспект) | | 6 | |
| Раздел 2. Стандартизация | | | 72 | |
| Тема 2.1. Основные понятия в области стандартизации | Содержание учебного материала | | 4 | 1 |
| | 1 | Стандартизация, стандарт. Стандартизация и её разновидности. Цели и задачи стандартизации. Комплексная и опережающая стандартизация. Международная организация по стандартизации (ИСО). Внедрение международных стандартов в отечественную нормативную документацию. Принципы стандартизации. Основные методы стандартизации. | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | Подготовить сообщение о порядке утверждения и внедрения стандартов. | | | |
| Тема 2.2. Организация работ по стандартизации | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | Органы и службы стандартизации в РФ и их функции. Осуществление государственного надзора и контроля. Информационное обеспечение в области цели, принципы создания, структура стандартов. Понятие об экономической эффективности стандартизации. | | | |
| Тема 2.3. Общие принципы взаимозаменяемости | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Точность в технике. Погрешность. Причины появления погрешностей геометрических параметров элементов деталей. Взаимозаменяемость Виды взаимозаменяемости. Основные принципы взаимозаменяемости и её связь с эксплуатационными требованиями, технологией производства. Роль взаимозаменяемости в рациональном производстве и её эффективность. | | |
| Тема 2.4. Основные понятия и определения по допускам и посадкам | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Классификация соединений. Основные определения: номинальный, действительный и предельные размеры. Отклонения размера. Допуск размера. Определение посадки. Понятие о зазоре и натяге. Предельные зазоры и натяги. Связь предельных зазоров и натягов с допусками на обработку. Графическое изображение полей допусков. Расстановка размеров с отклонениями на чертежах. | | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | Решение примеров и задач на определение предельных размеров, отклонений, зазоров и натягов. Определение допуска размера и посадки. Графическое изображение полей допусков деталей соединения. | | | |
| Тема 2.5. Система допусков и посадок для гладких цилиндрических соединений | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 1 | Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе вала, графическое изображение. | | |
| | Практические занятия | | 6 | |
| | Определение предельных отклонений и выбор посадок по предельным зазорам и натягам. Решение задач по выбору посадок расчетным путем. | | | |

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| | | | | |
| Тема 2.6. Точность формы деталей. Шероховатость поверхностей. | Содержание учебного материала | | 2 | 1 |
| | 1 | Поверхности (профили) прилегающие и реальные. Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Параметры шероховатости. Условные обозначения шероховатости и простановка их на чертежах. Понятие о волнистости поверхностей, основные причины возникновения погрешностей. Влияние отклонений геометрических параметров на эксплуатационные показатели машин. | | |
| | Самостоятельная работа | | 6 | |
| | Выполнить эскиз сборочного узла, в котором были бы резьбовые, шпоночные, шлицевые соединения, подшипниковые соединения. Выполнить детализовку узла и назначить способ обработки, обозначить на поверхностях деталей шероховатость, отклонения и допуски расположения поверхностей. | | | |
| Тема 2.7. Система допусков и посадок подшипников качения | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Классификация резьб и их применение. Крепежные резьбы и их основные параметры. Допуски, основные отклонения, степени точности, классы точности. Применение шлицевых соединений на чертеже. Применение шпоночных соединений. Допуски шпоночных соединений и их обозначение на чертежах. | | |
| | Практические занятия | | 8 | |
| | На эскизе сборочного узла, на котором должны быть: резьбовое соединение, гладкое цилиндрическое, шпоночное, шлицевое соединение, подшипниковые узлы, обозначить шероховатость, допуски и отклонения расположения поверхностей, размеры с полями допусков посадочных поверхностей. | | | |
| | Самостоятельная работа: | | 4 | |
| | Составить из элементов обозначения посадок резьбовых, шпоночных, шлицевых соединений и обозначить их на сборочном чертеже. | | | |

| | | | |
|---|--|--|---|
| | | | |
| Раздел 3. Подтверждение качества | | 6 | |
| Тема 3.1. Сертификация продукции и услуг. Системное управление качеством. | Содержание учебного материала | | 4 |
| | 1 | Система показателей качества продукции. Оценка методы оценки качества продукции. Контроль и методы контроля качества. Цели сертификации. Обязательная сертификация. Продукции (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. | |
| | Самостоятельная работа: Изучить вопрос международного сотрудничества в области стандартизации, метрологии и качеством продукции, ознакомиться с содержанием стандартов СТ ИСО. | | 2 |
| Всего: | | 102 | |

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 минимальному материально – техническому обеспечению.

Реализация программа 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: конструкционные карты, комплекты контрольных вопросов, заданий.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация и сертификация – М.: Инфра – М, 2013.

Дополнительные источники:

1. Дудников А.А. Основы стандартизации, допуски, посадки и технические измерения. – М: ВО «Агпроимиздат», 2003.
2. Клевелеев В.М., Кузнецова И.А., Попов Ю.П. Метрология, Стандартизация и сертификация: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2003.
3. Иванов И.А., Урушев С.В. Основы метрология, стандартизации, взаимозаменяемости и сертификации: Учебное пособие. – М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007.

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, проектов, исследований.

| 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 занятий. |
| оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой. | наблюдение и оценка выполнения практических занятий. |
| использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества. | наблюдение и оценка выполнения практических занятий. |
| приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системе единиц СИ. | наблюдение и оценка выполнения лабораторных работ. |
| знания: | |
| основные понятия метрологии; | устный опрос, письменная проверка. |
| задачи стандартизации, ее экономическая эффективность. | решение задач, устный опрос. |
| формы подтверждения качества; | устный опрос, письменная проверка. |
| основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации; | устный опрос, письменная проверка. |
| терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системе СИ. | устный опрос, письменная проверка. |