

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Факультет среднего профессионального образования

Рег. № ЗАСР. 02-17

« 30 » 08 20 23 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

П.И. Федюнин

« 30 » 08 20 23 г.



ФГОС 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

по специальности **35.02.08 Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства**

Факультет

СПО

Форма обучения

Очная

Заочная

Курс

3

2

Семестр

6

-

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий (часов)	
	очная	заочная
Общая трудоемкость по учебному плану	60	60
в том числе:		
Аудиторная работа	40	12
Лекции, уроки	20	6
Практические занятия, семинары/ лаб. занятия	20/0	6
Самостоятельная работа, всего	20	48
Курсовой проект (работа) / Контрольная работа	-	-
Форма контроля	экзамен	экзамен

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (приказ от 07.05.2014 г., № 457) к содержанию и уровню подготовки выпускников по специальности **35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства** квалификации базовой подготовки **техник-электрик** и рабочего учебного плана, утвержденного ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ от «25» 05 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель,
первой квалификационной
категории



подпись

В.В.Цой

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии преподавателей инженерных дисциплин и профессиональных модулей

Протокол № 1 от « 30 » 08 2023 г.

Председатель ЦМК

подпись

Кривошекова Н.М.
ФИО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета СПО

Протокол № 1 от « 30 » 08 2023 г.

Зам. председателя методической
комиссии факультета СПО

подпись

О.Л. Сошнина
ФИО

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	стр. 4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины ...	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ...	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 *Электрификация и автоматизация сельского хозяйства*.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке при повышении квалификации и переподготовке по профессиям данного профиля при наличии среднего профессионального образования и опыта работы, а также при профессиональной подготовке при наличии среднего полного образования без опыта работы.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: *дисциплина входит в профессиональный учебный цикл общепрофессиональных дисциплин.*

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

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 соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения учебной 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 рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов,
в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 40 часов;
самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторно-практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
составление конспектов	20
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень усвоения
1.1. Метрология	Содержание учебного материала: Дисциплина «Метрология, стандартизация и подтверждение качества», ее задачи, содержание, связь с другими науками и роль в подготовке специалистов. Краткие сведения об истории развития метрологии, стандартизации и сертификации. Основные термины и определения метрологии. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная метрологическая служба и ее состав. Метрологические службы федеральных органов управления и юридических лиц. Основные задачи метрологических служб федеральных органов управления и предприятий. Обязанности метрологических служб предприятий.	20	1
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Ознакомление с законом «Об обеспечении единства измерений», с основными функциями государственного метрологического контроля и надзора.	2	
1.2. Единицы измерения физических величин и методы их измерения.	Содержание учебного материала: Исторические сведения о развитии метрической системы. Физическая величина. Единица физической величины. Размер физической величины. Системы физических величин и их единиц измерения. Национальные единицы измерения. Общие сведения о системах единиц СИ, СГС, СГСМ, МКГСС, МКСА. Международная система единиц физических величин СИ. Основные единицы СИ. Производные единицы СИ. Внесистемные единицы СИ. Кратные и дольные единицы.	2	2
	Практическое занятие: Перевод несистемных единиц измерений в международную систему СИ с использованием кратных и дольных единиц	2	
1.3. Классификация методов измерения	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Ознакомление с направлениями развития современной метрологии.	2	2
	Содержание учебного материала: Классификация измерений. Методы измерений. Классификация методов измерений и их характеристика. Значения физической величины: истинное, действительное, измеренное. Понятие о погрешности измерений. Погрешность результата измерения. Виды погрешностей измерения. Разновидности систематических погрешностей, случайных погрешностей, грубых погрешностей. Понятие меры. Классификация средств измерений. Общие сведения об измерительных преобразователях, измерительных приборах, измерительных установках, измерительных системах, измерительных принадлежностях. Выбор средств измерений. Калибровка средств измерений. Государственный метрологический контроль и надзор за средствами измерений.	2	
	Практическое занятие: Ознакомление с мерами электрических величин	2	
	Лабораторные работы:	4	
	1. Проверка электроизмерительных приборов прямого действия.		
	2. Исследование измерительных преобразователей неэлектрических величин		
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изучение обнаружений систематических погрешностей, случайных погрешностей, грубых погрешностей. Ознакомление с обработкой результатов измерений.	2	

1.2. Стандартизация	26	
	2	1
1.2.1. Основные положения, понятия и определения стандартизации. Функции стандартизации. Понятия об унификации и агрегировании. Общие сведения о комплексной и опережающей стандартизации. Основные положения государственной системы стандартизации Российской Федерации. Цели и задачи стандартизации в современных условиях. Органы и службы стандартизации. Виды национальных стандартов. Обозначение национального стандарта (индекс ГОСТ Р). Правила разработки, утверждения и применения национальных стандартов.	2	
	2	
1.2.2. Лабораторная работа: Национальные стандарты: содержание, виды, категории. Указатель «Национальные стандарты» и его применение.	2	
	2	
1.2.3. Категории нормативных документов и объекты стандартизации. Основные общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Общероссийский классификатор стандартов (ОКС). Общероссийский классификатор продукции (ОКП). Общие сведения о структуре кодового обозначения классификатора стандартов. Стандарты организаций. Стандартизация маркировочных знаков на продукцию. Знаки соответствия требованиям национальных стандартов.	2	1
	2	
1.3. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.	2	
	2	1
1.3.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изучение маркировочных знаков монитора персонального компьютера.	2	
	2	
1.3.2. Содержание учебного материала: Сущность и значение межотраслевой комплексной стандартизации. Важнейшие межотраслевые комплексы национальных стандартов. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Показатели экономической эффективности стандартизации.	2	
	2	
1.3.3. Практическое занятие: Изображение электрических схем в соответствии с требованиями ГОСТ.	2	
	2	
1.3.4. Лабораторная работа: Общероссийский классификатор ЕСКД. Присвоение обозначений изделиям и конструкторским документам.	2	
	2	
1.4. Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.	2	
	2	
1.4.1. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ознакомление с Международными организациями по стандартизации, с организационными структурами Международной организации по стандартизации (ИСО), с Международной электротехнической комиссией (МЭК).	2	
	2	
1.4.2. Содержание учебного материала: Текстовые конструкторские документы. Типы текстовых документов. Правила выполнения текстовых документов. Классификационные номера при разработке конструкторских документов, их структура и обозначения. Перечень элементов электрической схемы. Спецификации. Форма и порядок заполнения спецификации на изделие в соответствии с ГОСТ.	2	
	2	
1.4.3. Допуск отклонения. Поле допуска. Номиналы резисторов и конденсаторов. Шкала номинальных сопротивлений постоянных резисторов. Шкала номинальных емкостей конденсаторов. Цифровая и буквенная кодировка допуска отклонений резисторов и конденсаторов. Цветовая кодировка резисторов и конденсаторов. Штриховое кодирование информации. Понятие штрихового кода. Товарные коды. Штриховой ряд. Цифровой ряд. Штриховые коды URSi EAN, их структура. Алгоритм расчета контрольной цифры.	2	2

	Практические занятия:		4	
	1	Оформление спецификации на реальный сборочный узел		
	2	Анализ реальных штрих кодов. Проверка их подлинности.		
1.3. Зерждение пва.	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.		2	1
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: оформление перечня элементов на принципиальную электрическую схему реального электронного устройства. Определение полей допусков резисторов.			
1.1. Системы икации.	Содержание учебного материала:		2	
	Понятия и терминология в области подтверждения качества. Цели и задачи подтверждения соответствия. Обязательное и добровольное подтверждение соответствия. Формы оценки соответствия. Классификация форм подтверждения соответствия. Законодательная база сертификации. Понятие о системе сертификации. Структура национальной системы сертификации РФ. Типовая структура системы сертификации однородной продукции. Система сертификации ГОСТ Р.			
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ознакомление с техническими регламентами как основой нормативной базы подтверждения соответствия		2	2
	Содержание учебного материала:			
	Схемы подтверждения качества продукции. Схемы сертификации работ и услуг. Выбор схем сертификации. Новые схемы сертификации и декларирования. Номенклатура продукции, подлежащей сертификации (декларированию). Порядок сертификации продукции. Структура регистрационного номера сертификата соответствия на продукцию. Сертификационные испытания. Оформление сертификата.			
2. Сертификация ии и услуг в иской федерации.	Практическое занятие: Анализ реального сертификата соответствия.		2	
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ознакомление с порядком сертификации СМК и производств.			
3. Сертификация качества и одств. рикация ала. Обеспечение за подтверждения гствия.	Содержание учебного материала:		2	2
	Регистр системы качества. Организационная структура Регистра системы качества. Документы организации-заявителя в орган сертификации. Этапы проведения работ по сертификации систем качества. Сертификация производств. Система добровольной сертификации экспертов. Порядок сертификации персонала. Схемы сертификации персонала. Сертификация экспертов. Деятельность экспертов. Требования к органам по сертификации. Требования к испытательным лабораториям. Российская система аккредитации. Международные организации по сертификации. Правовое обеспечение соответствия.			
	Самостоятельная работа: выполнение домашнего задания, составление конспекта.			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ознакомление с особенностями сертификации в странах ЕС, с информацией о нарушениях технических регламентов; ознакомление с кодексом профессиональной этики эксперта Системы сертификации ГОСТ Р.		2	
ВСЕГО:			60	

я 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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- средства измерения: весы, гири, линейки.

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- компьютерная программа «Консультант Плюс»;
- фонды нормативных и технических документов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1.Кошечая И.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник /И.П. Кошечая, Канке А.А. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2020. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – текст электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/352056>

2.Арестов А.И. Метрология, стандартизация, сертификация: учебное пособие /А.И. Арестов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 256 с. + доп. материалы [электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). - текст электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/342245>

Дополнительная литература

1.Герасимова Е.Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие /Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2019. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – текст электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/339000>

Интернет-ресурсы:

<http://www.standard.ru/about/law.phtml>

<http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1627&nomer=1>

http://www.mskmo.ru/plan_merop_oficial_zayavl/4149.html

<http://base.garant.ru/12129354/3/>

<http://forum.metrob.ru/index.php?sid=cc27a0e6fe5e8ddf07552109ef2d60e8>

<http://metrologia.ru>

<http://www.rosstandart.ru>

<http://www.stroyinf.ru/стандартизация%20и%20сертификация>

http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/01.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются 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
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен уметь</i> :	
Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- наблюдение и оценка выполнения лабораторных и практических работ; - устный опрос; - тестирование.
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 стандартами и международной системой единиц СИ	
В результате освоения дисциплины обучающийся <i>должен знать</i> :	
Основные понятия метрологии	- устный опрос; - тестирование.
Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	
Формы подтверждения качества	
Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	
Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	

Лист регистрации изменений рабочей программы

[illegible]