

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Архангельской области

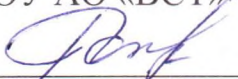
«Вельский сельскохозяйственный техникум имени Г.И.Шибанова»

(ГАПОУ АО «Вельский сельскохозяйственный техникум»)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

ГАПОУ АО «ВСТ»

 Рохина С.Н.

«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

Вельск 2019

Рабочая учебная программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **35.02.08. Электрификация и автоматизация сельского хозяйства**, утверждённого приказом МОН РФ от 7 мая 2014 г. № 457.

Разработчик:

Рощина Ирина Васильевна – преподаватель ГАПОУ АО «ВСТ»

Рецензент:

Палицына Надежда Викторовна – методист ГАПОУ АО «ВСТ»

Рассмотрена на заседании методической
цикловой комиссии отделения
35.02.08. «Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства» и рекомендована
к утверждению.

Протокол № 5 от «28» июня 2019 г.

Председатель МЦК отделения

35.02.08 «Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства»

Н.П. Соломатова Соломатова Н.П.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ_____	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

1.1. Область применения примерной программы

Рабочая учебная программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО: 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства», утверждённого приказом МОН РФ от 07 мая 2014 г. № 457, и запроса работодателя на дополнительные профессиональные компетенции, введённые в ОП за счёт вариативной части ФГОС по специальности в объёме 2 часов.

Рабочая учебная программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования, повышения квалификации и переподготовки кадров по специальности 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения электротехники и электроники:

Математика: линейная алгебра, теория функций комплексного переменного, дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, интегральные преобразования Фурье и Лапласа.

Физика: механика (вращательное движение), электричество и магнетизм.

Информатика: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый процессор и редактор формул (для оформления отчетов).

Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины:

Удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам математики, физики и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

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

уметь:

1. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
2. оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;

3. использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
4. приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

знать:

1. основные понятия метрологии;
2. задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
3. формы подтверждения качества;
4. основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
5. терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 57 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 38 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 19 часов.
- добавлено из вариативной части 2 часа на получение дополнительных знаний в области стандартов буквенных и графических обозначений элементов в электрических схемах.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения учебной программы учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
ПК 1.2	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
ПК 1.3	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
ПК 2.1	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность.
ПК 3.1	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК 3.3	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.4	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.
ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.
ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	19
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	19
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета.</i>	

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Метрология	Содержание		4	
	1.1.	Объект и предмет метрологии. Основные понятия и определения.		
	1.2.	Эталоны единиц физических величин.		
	Практическое занятие		2	
	1.3.	Основные и производные единицы измерения физических величин, десятичные приставки в международной системе единиц СИ.		

	Содержание		4	
	1.4.	Измерение физических величин. Понятие о средстве измерений.		
	1.5.	Основные методы электрических измерений. Классификация электроизмерительных приборов.		
	Практическое занятие		2	
	1.6.	Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов.		
	Содержание		2	
	1.7.	Классификация погрешностей измерения. Метрологические характеристики средств измерений и контроля.		
	Практическое занятие		4	
	1.8.	Расчет погрешности приборов.		
	1.9.	Определение класса точности измерительных приборов.		
	Содержание		3	
	1.10.	Правовые основы метрологического обеспечения. Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений».		1
Тема 2. Стандартизация	1.11.	Метрологические службы, обеспечивающие единство измерений. Передача размеров единиц физических величин.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с конспектом лекций, учебными изданиями и специальной технической литературой, интернетом.			
	Содержание		4	
	2.1.	Нормативно-правовая основа стандартизации. Принципы стандартизации.		
	2.2.	Виды стандартов применяемых в РФ.		
	Практические занятия		8	
	2.3.	Буквенные условные обозначения в электрических схемах в соответствии со стандартом.		
	2.4.	Стандартные обозначения элементов в электрических схемах.		
	2.5.	Размеры условных графических обозначений в электрических схемах.		
	2.6.	Российские и международные ГОСТы.		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с конспектом лекций, учебными изданиями и специальной технической литературой, интернетом.			
Тема 3. Подтверждение качества	Содержание		2	
	3.1.	Качество продукции. Основные понятия и определения. Формы подтверждения качества.		
	Практические занятия		2	
	3.2.	Оформление сертификата на прибор.		
	Дифференцированный зачет.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с конспектом лекций, учебными изданиями и специальной технической литературой, интернетом.			

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета метрологии, стандартизации и подтверждения качества; лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места;
- учебно-методическое обеспечение (учебно-методические комплексы);
- классная доска;
- лабораторные стенды.

Технические средства обучения:

- средства мультимедиа (ноутбук, проектор, экран).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: лабораторные стенды, электротехнические инструменты и оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

[Герасимова Е. Б.](#)

Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б.

Герасимова, Б.И. Герасимов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М,

2017/электронный ресурс

Дополнительные источники:

1. Гвоздев В.Д. Прикладная метрология: Величины и измерения. – М.:МИИТ, 2015.;
2. Гугелев, А.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / А.В. Гугелев. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2010;
3. Сигов А. С. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, Форум-ИНФРА-М, 2007;
4. ГОСТ 8.009 «ГСИ. Нормирование и использование метрологических характеристик средств измерений. «- М.: Изд-во стандартов;
5. ГОСТ 8.438 «ГСИ. Системы информационно-измерительные. Поверка. Общие положения». - М.: Изд-во стандартов;
6. ГОСТ 8.513. «ГСИ. Поверка средств измерений. Организация и порядок проведения.» - М.: Изд-во стандартов;
7. ГОСТ 8.401 «ГСИ. Классы точности средств измерений. Общие требования». - М. - Изд-во стандартов;
8. Закон Российской Федерации «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 № 4371-1;

9. Закон Российской Федерации «О стандартизации» от 10.06.1993 г., № 5156-1;
10. Закон Российской Федерации «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.1993г., № 5153-1.
11. Зайцев А. Н., Толстов Д. Д. и др. «Метрология, Стандартизация и сертификация в энергетике», Москва, АСАДЕМА, 2009;
12. Сигов А. С. «Метрология, стандартизация и сертификация», Москва, Форум-ИНФРА-М, 2007;
13. Зайцев С.А., Куранов А.Д., Толстов А.Н. «Допуски и технические измерения», Москва, Академия, 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
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. 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.	<i>Практические работы</i> <i>Лабораторные работы</i> <i>Наблюдение</i> <i>Экспертное заключение</i> <i>Анализ</i> <i>Тестирование</i> <i>Практические занятия</i>

