

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Ученым советом

____.____.20____ г протокол № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.8 Метрология, стандартизация и сертификация
индекс по учебному плану наименование дисциплины

Специальность: 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
код наименование специальности
биотехнических и медицинских аппаратов и систем

Квалификация выпускника: Техник по биотехническим и медицинским аппаратам и системам

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Солощенко Л.О.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» ____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна _____

Программа утверждена на заседании педагогического совета СПК

«__» ____ 20__ года Протокол № _____

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович _____

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) **12.02.10**

Код

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

09.12.2016г. №1585

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Солощенко Людмила Олеговна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ- НИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **12.02.10** Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины

1.3 Цели и задачи 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;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- показатели качества и методы их оценки; системы качества;
- основные термины и определения в области сертификации;
- организационную структуру сертификации;
- системы и схемы сертификации.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК).

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное мнение.
ОК 4	Работать в коллективе и команде эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 10	Пользоваться документацией на государственном и иностранных языках.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Объем работы обучающихся в академические часы 72 часа, в том числе:

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 48 часов;

Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на её выполнение 24 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	50
Объем работы во взаимодействие с преподавателем (всего)	
в том числе:	
лекционные занятия	32
лабораторные работы	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	6
В том числе:	
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме	
№ семестр-_____	
Форма промежуточной аттестации	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Основы стандартизации			
Тема 1.1 Роль стандартизации и унификации в промышленности	Содержание учебного материала Основные понятия и определения в области стандартизации. Влияние стандартизации на развитие производства. Влияние унификации на экономическую эффективность производства.	2	1
Тема 1.2 Категории и виды стандартов	Содержание учебного материала Стандарты, основные категории стандартов, их назначение и распространение. Виды стандартов, определяющих содержание стандартов в зависимости от его назначения. Опережающая стандартизация. Комплексная стандартизация.	2	2
Тема 1.3 Государственная система стандартизации России	Содержание учебного материала Общую характеристику системы. Органы и службы стандартизации в России. Порядок разработки стандартов. Правовые основы стандартизации. Практическое занятие Работа с государственными стандартами РФ	2 4	1
Раздел 2 Математические основы стандартизации			
Тема 2.1 Предпочтительные числа. Арифметическая и геометрическая прогрессия. Ряды предпочтительных чисел.	Содержание учебного материала Понятие предпочтительных чисел, их использование. Значение параметрических рядов в процессе стандартизации. Размерные ряды. Понятие арифметической и геометрической прогрессии, их математическое выражение. Достоинства и недостатки этих прогрессий. Построение рядов предпочтительных чисел. Ряды предпочтительных чисел в машиностроении, электротехнике и радиоэлектронике.	2	2
Раздел 3 Метрология			
Тема 3.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Государственный метрологический контроль и надзор. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Основные термины и определения.	2	1
Тема 3.2 Средства, методы и погрешности измерения	Содержание учебного материала Средства Измерения. Принципы проектирования средств технических измерений и контроля. Выбор средств измерения и контроля. Методы и погрешность измерения. Универсальные средства технических измерений. Автоматизация процессов измерения и контроля.	2	1
Тема 3.3 Организация метрологической службы	Содержание учебного материала Основы метрологического обеспечения. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический надзор и контроль.	2	1
Раздел 4 Точность и ее контроль в технике.			
Тема 4.1	Содержание учебного материала		

Взаимозаменяемость. Нормирование требований уровней точности. Квалитеты.	Определение взаимозаменяемости, ее виды: полная, неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) и параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости для развития промышленности.	2	2
Тема 4.2 Точность обработки. Производственные погрешности.	Содержание учебного материала Точность в технике. Номинальный, действительный и предельные размеры, поле допуска. Производственные погрешности.	2	1
Тема 4.3 Шероховатость поверхности	Содержание учебного материала Влияние шероховатости поверхности на производство и эксплуатационные свойства элементов деталей. Параметры шероховатости. Понятия волнистости и макронеровностей. Условное обозначение шероховатости поверхности. Связь шероховатости поверхности с техническими факторами и точностью размеров.	2	2
Тема 4.4 Размерные цепи	Содержание учебного материала Взаимосвязь размеров деталей в изделии. Размерные цепи, классификация размерных цепей. Звенья размерной цепи. Расчет размерной цепи. Задачи, решаемые при расчетах размерной цепи.	2	3
	Практическое занятие Конструкторская документация	4	
Раздел 5 Нормативно-техническая база стандартизации			
Тема 5.1 Единая система конструкторской документации	Содержание учебного материала Виды изделий и конструкторских документов. Классификация конструкторской документации и обозначение конструкторских документов. Стадии разработки конструкторских документов.	2	2
Тема 5.2 Единая система технологической документации	Содержание учебного материала Основные понятия: производственный процесс, технологический процесс. Виды производства. Виды технологических процессов (единичные и типовые). Классификация и обозначение стандартов КСТД (ГОСТ 3.1001-81). Технологическая документация ЕСТД (ГОСТ 3.1102-81), виды технологических документов: текстовые и графические. Маршрутные, маршрутно-операционные карты, комплекточные карты, технологические инструкции, ведомости оснастки, ведомости материалов, ведомости технологических документов.	2	2
Тема 5.3 Правила оформления курсовых и дипломных проектов	Содержание учебного материала Знакомство студентов с действующим внутривузовским стандартом.	2	1
Раздел 6 Сертификация продукции			
Тема 6.1 Виды сертификации. Правовые основы сертификации.	Содержание учебного материала Сертификация, ее значение. Сертификат, знак соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Основные законы, определяющие права производителя, потребителей и третьей стороны, выдающей сертификат. Организационная структура сертификации.	2 2	2
	Практическое занятие Заполнения бланка сертификата	4	
Тема 6.2 Системы и схемы сертификации	Содержание учебного материала Сущность каждой из 10-ти схем сертификации. Особенности схем сертификации. Методика выбора схем сертификации.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Работа с учебной литературой. Подготовка к дифференциальному зачету		
	Всего:	<i>44</i>	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета Метрологии, стандартизации и сертификации

Оборудование учебного кабинета:

- набор плакатов по дисциплине;
- наличие учебной, методической литературы;
- наличие методических указаний к проведению практических занятий;
- тестовые задания;
- нормативная и справочная литература.

Технические средства обучения:

- калькуляторы;
- персональные компьютеры

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Борисов Ю.И. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие/ Борисов Ю.И., Сигов А.С. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014 – 336 с.(изд-6)
2. Яблонский О.П., Иванова В.А Основы стандартизации, метрологии, сертификации. -М.: Феникс, 2015- 475 с. 4-е изд.

Интернет-ресурсы

1. <http://search.qip.ru/>
2. www.technormativ.ru

Дополнительные источники:

1. Басовский Л.Е. Управление качеством / Л.Е. Басовский, В.Б. Протасьев - М.: ИНФРА-М 2000, 211 с.
2. ГОСТ 1.0-68 Государственная система стандартизации. Основные положения.
3. ГОСТ 1.1-68 Государственная система стандартизации. Органы и службы стандартизации.
4. ГОСТ 1.4-68 Государственная система стандартизации. Порядок утверждения и разработки стандартов предприятия.
5. ГОСТ 15647-79 Управление качеством продукции. Основные термины и определения.
6. ГОСТ 20778-81 Экономическая эффективность стандартизации. Методы определения. Основные понятия.

7. ГОСТ 25346-89 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

8. ГОСТ 25347-82 Основные нормы взаимозаменяемости. Единая система допусков и посадок. Поля допусков и рекомендуемые посадки.

9. ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

10. ГОСТ 2.308-79 ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположение поверхностей.

11. ГОСТ 25142-82 Шероховатость поверхности. Термины и определения.

12. ГОСТ 25789-73 Шероховатость поверхности. Параметры и характеристики.

13. ГОСТ 16263-70 Метрология. Термины и определения. основополагающий стандарт системы.

14. ГОСТ 2.001-70 ЕСКД. Общие положения.

15. ГОСТ 2.101-68 ЕСКД. Виды изделий.

16. ГОСТ 2.102-68 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.

17. ГОСТ 2.201-80 ЕСКД. Государственная служба стандартных и справочных данных, системы обозначения изделий и конструкторских документов.

18. ГОСТ 2.201-80 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения контрольно-учетных, и практических занятий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оцен- ки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессам; - применять документацию систем качества; - применять основные правила и до-	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение практического занятия; - оценка за работу на контрольно-учетном; - оценка за выполнение практического

кументы системы сертификации РФ. В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать: - правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения ГСС РФ и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - показатели качества и методы их оценки; - системы качества; - основные термины и определения в области сертификации; - организационную структуру сертификации; - системы и схемы сертификации	занятия; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение тестового задания; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение практического занятия; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение тестового задания; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за работу на контрольно-учетном занятии.
---	---