

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.06

индекс по учебному плану

Метрология, стандартизация и
сертификация

наименование дисциплины

Специальность: 09.02.01
код

Компьютерные системы и комплексы
наименование специальности

Квалификация выпускника: Техник по компьютерным системам

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Хлыстунова И.Н.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы _____

наименование специальности

код

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014г. №849 _____

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Хлыстунова Ирина Николаевна _____

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ 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 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», входящей в состав укрупненной группы специальностей 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях НПО и СПО по рабочей профессии:

16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в профессиональный цикл

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;
- 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) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность 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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования 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 личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Выполнять требования технического задания на проектирование цифровых устройств
ПК 1.4	Проводить измерения параметров проектируемых устройств и определять показатели надежности
ПК 1.5	Выполнять требования нормативно – технической документации
ПК 3.3	Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 18 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)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
Практические занятия	10
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
подготовка к практическим занятиям	6
подготовка к контрольно-учетным занятиям	6
выполнение домашнего задания	6
Консультации	6
Итоговая аттестация в форме <i>зачета</i>	

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. Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания (подготовка к ответам на контрольные вопросы по теме)	2 2	<i>1</i>
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. Самостоятельная работа Подготовка к контрольно-учетному занятию	2 2	<i>1</i>
Тема 1.3 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. Практическое занятие Выбор рядов предпочтительных чисел. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольно-учетному занятию	2 4 2	<i>1</i>
Тема 1.4 Государственная система стандартизации России	Содержание учебного материала Общую характеристику системы. Органы и службы стандартизации в России. Порядок разработки стандартов. Правовые основы стандартизации. Самостоятельная работа обучающихся Изучение ГОСТ	2 2	<i>3</i>
Тема 1.5 Международная стандартизация	Содержание учебного материала Международное сотрудничество России в области стандартизации. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Применение международных стандартов на территории РФ. Международная система стандартизации (ИСО)	2	<i>1</i>
Тема 1.5 Единая система конструкторской документации	Содержание учебного материала Виды изделий и конструкторских документов. Классификация конструкторской документации и обозначение конструкторских документов. Стадии разработки конструкторской документации.	2 2	<i>1</i>
Тема 1.6 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, комплектовочные карты, технологические инструкции, ведомости оснастки, ведомости материалов, ведомости технологических документов. Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к контрольно-учетному занятию	2 2	<i>1</i>
Тема 1.7 Взаимозаменя-	Содержание учебного материала	2	<i>1</i>

емость. Нормирование требуемых уровней точности. Квалитеты.	Определение взаимозаменяемости, ее виды: полная, неполная (ограниченная), размерная (геометрическая) параметрическая, внешняя и внутренняя. Достоинства взаимозаменяемого производства. Меры по обеспечению взаимозаменяемости для развития промышленности.		
Тема 1.8 Точность обработки. Производственные погрешности.	Содержание учебного материала Точность в технике. Номинальный, действительный и предельные размеры, поле допуска. Производственные погрешности	2	1
Тема 1.9 Размерные цепи	Содержание учебного материала Взаимосвязь размеров деталей в изделии. Задачи, решаемые при расчетах размерной цепи. Размерные цепи, классификация размерных цепей. Звенья размерной цепи. Расчет размерной цепи	2	3
	Практическое занятие Расчет размерных цепей	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к практическому занятию	2	
Тема 1.10 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
Раздел 2 Метрология	.		1
Тема 2.1 Общие сведения о метрологии	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 2.2 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
	Самостоятельная работа обучающегося. Выполнение домашнего задания (Работа с учебной литературой)	2	
Тема 2.3 Организация метрологической службы	Содержание учебного материала Основы метрологического обеспечения. Метрологические службы и организации. Государственный метрологический надзор и контроль.	2	1
Раздел 3 Сертификация продукции. Качество продукции			
Тема 3.1 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. Планирование работ по сертификации.	4	2
	Практическое занятие Правила заполнения бланка сертификата	2	
	Самостоятельная работа обучающегося. Подготовка к практическому занятию	2	
Тема 3.2 Системы и схемы сертификации	Содержание учебного материала Системы сертификации. Сущность каждой из 10-ти схем сертификации. Методика выбора схем сертификации.	2	1

Тема 3.3 Классификация показателей качества и методы их оценки	Содержание учебного материала	2	
	Показатели качества. Факторы, влияющие на качество продукции: объективные и субъективные. Классификация методов определения показателей качества продукции.		2
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнение домашнего задания (ответы на контрольные вопросы)	2	
Тема 3.4 Управление качеством и обеспечение качества	Содержание учебного материала	2	
	Служба качества на предприятии. Контроль качества. Обеспечение качества. Документация системы качества. Затраты на качество.		1
	Самостоятельная работа Подготовка к контрольно-учетному занятию	2	
	Всего:	66	

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, 2005 – 336с.

2. Сергеев А.Г. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для СПО/А.Г.Сергеев, В.В.Терегеря .- М.:Издательство Юрайт, 2018.-323 с. – Серия: Профессиональное образование.

3. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для СПО/И.М.Лифиц. – 12-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018.- 314 с. – Серия: Профессиональное образование.

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;	- оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение практического

<ul style="list-style-type: none"> - применять документацию систем качества; - применять основные правила и документы системы сертификации РФ. <p>В результате освоения дисциплины обучающиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> занятия; - оценка за работу на контрольно-учетном; - оценка за выполнение практического занятия; <ul style="list-style-type: none"> - оценка за работу на контрольно-учетном занятии; - оценка за выполнение тестового задания; <ul style="list-style-type: none"> - 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.
--	---