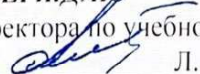


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«КРЫМСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.И. Вернадского»**
(ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»)
Таврический колледж
(структурное подразделение)

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебной работе
 Л. С. Кучер

« 28 » августа 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Метрология, стандартизация и сертификация

2018 г.

Организация-разработчик: Таврический колледж (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского»

Рассмотрено и утверждено на заседании выпускающей методической комиссии 09.00.00 Информатика и вычислительная техника

протокол № 7

Председатель _____ В.И. Соловьев

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 06. Метрология, стандартизация и сертификация

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОП 06. **Метрология, стандартизация и сертификация** входит в профессиональный цикл, раздел общепрофессиональных дисциплин.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- применять документацию систем качества;
- применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **81** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **54** часа;

самостоятельной работы обучающегося **27** часов.

1.5. Результаты освоения программы учебной дисциплины:

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися

1. Общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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. Профессиональными (ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК 4.3.	Проводить мероприятия по защите информации в компьютерных системах и комплексах.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	30
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
<i>Итоговая аттестация в форме диф. зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Введение	Содержание учебного материала			
Тема 1.1. Общие сведения о метрологии, стандартизации и сертификации.	1	Взаимосвязь метрологии, стандартизации, сертификации и качества. Задачи и роль метрологии и стандартизации для развития науки, техники и общества.	2	1
Тема 1.2. Структура и функции метрологической службы Российской Федерации.	2	Структура и функции государственной метрологической службы Российской Федерации. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации. Государственный метрологический контроль и надзор.	4	1
Самостоятельная работа обучающихся по данной теме.			3	3
Раздел 2. Основы метрологии	Содержание учебного материала			
Тема 2.1. Понятие о физической величине.	3	Понятие физической величины. Качественная характеристика измеряемых величин. Количественная характеристика измеряемых величин. Система физических величин и единиц. Единицы физических величин. Международная система единиц. Основные и производные единицы системы СИ (SI).	2	1
Тема 2.2. Основные понятия теории погрешностей	Самостоятельная работа обучающихся: Внесистемные единицы		2	3
	Содержание учебного материала			
	4	Классификация погрешностей. Погрешность и неопределенность. Правила округления результатов измерений. Систематические погрешности и их классификация. Способы выявления и устранения систематических погрешностей. Случайные погрешности. Оценка случайных погрешностей. Обработка результатов прямых многократных измерений. Деление прямых многократных измерений на равнооточные и неравнооточные. Последовательность обработки результатов прямых многократных измерений.	4	1
	Практические работы: Оценка случайных погрешностей. Обработка результатов прямых многократных измерений. Расчёт погрешностей измерения.		16	2

	Определение погрешности результата косвенных измерений.		
Тема 2.3. Единство измерений. Эталоны единиц физических величин.	Самостоятельная работа обучающихся: Грубые погрешности и методы их исключения.	6	3
	Содержание учебного материала		
	5 Единство и точность измерений. Общие понятия об эталонах. Классификация основных эталонов (метр, килограмм, секунда, кельвин, кандела, моль, ампер). Метрологическая последовательность передачи физических единиц от эталонов к рабочим измерительным приборам. Основы техники измерений. Виды измерений. Методы измерений.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Поверочные схемы. Общие сведения о поверочных схемах.	4	3
Тема 2.4. Средства измерений	Содержание учебного материала		
	6 Понятие о средстве измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирования. Классы точности средств измерений.	2	1
	Практические работы: Изучение системы обозначений измерительных приборов. Определение погрешности средств измерений. Применение масштабных измерительных преобразователей для измерения тока и напряжения.	14	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Надежность средств измерений. Основные понятия теории метрологической надежности	6	3
Раздел 3. Основы стандартизации			
Тема 3.1. Цели и задачи. Методы и формы стандартизации.	Содержание учебного материала		
	7 Цели и задачи стандартизации. Методы и формы стандартизации.	2	1
Тема 3.2. Нормативные документы по стандартизации в Российской Федерации.	Содержание учебного материала		
	8 Нормативные документы по стандартизации в Российской Федерации. Виды стандартов.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Виды стандартов. Их характеристики и характерные особенности.	2	
Тема 3.3. Правовые основы, задачи и организация	Содержание учебного материала		
	9 Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации. Основные задачи госнадзора. Права и обязанности государственных	2	1

государственного надзора в области стандартизации	инспекторов.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Выборочная проверка, как основная форма государственного контроля и надзора.			23
Раздел 4. Основы сертификации				
Тема 4.1. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации	Содержание учебного материала			
	10	Основы сертификации. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: Аккредитация испытательных лабораторий.			23
			Всего:	81

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места обучающихся (по количеству обучающихся);
- комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9.
2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 481 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3.
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для СПО / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 132 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0.

Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учеб. пособие для СПО / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 178 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07981-4.
2. Сергеев, А. Г. Метрология: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 322 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6.

3. Сергеев, А. Г. Сертификация: учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 195 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04550-5.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт для изучающих Метрологию, стандартизацию и сертификацию [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.stroyinf.ru/certification>. свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Результаты освоения программы учебной дисциплины
уметь:		
применять документацию систем качества;	Устный опрос. Наблюдение за выполнением студентами задания на занятии.	ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 9. ПК 1.4. ПК 1.5.
применять требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Наблюдение за выполнением работ на практических занятиях №1-12	ОК 2. ОК 3. ОК 8.
применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;	Устный опрос. Наблюдение за выполнением студентами задания на занятии.	ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 3.3.
знать:		
правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации;	Устный опрос.	ОК4. ОК 9. ПК 1.4. ПК 3.3.
основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;	Устный опрос.	ОК 2. ОК 3. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 3.3.
основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; основные термины и определения в области сертификации;	Наблюдение за выполнением работ на практических занятиях №1-12	ОК 8. ОК 9. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 3.3.

организационную структуру сертификации; системы и схемы сертификации;		ПК 4.3.
организационную структуру сертификации; системы и схемы сертификации;	Устный опрос	ОК 4. ОК 8. ОК 9. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 3.3.
показатели качества и методы их оценки; системы качества;	Наблюдение за выполнением студентами задания на занятии.	ОК 2. ОК 8. ОК 9. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 3.3.