

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«САВЕЛОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

г. Кимры, 2018 г.

Рецензия
(внутренняя)

**на программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»,
разработанную преподавателем Камшилиной Г.Б.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» составлена в соответствии с ФГОС и изучается в группах по специальности 15.02.08. Технология машиностроения.

Программа предусматривает изучение дисциплины в объёме 20 часов и включает четыре основных раздела, в которых отражены изучение свойств и область применения широко используемых в электротехнике материалов и сплавов.

Для практического закрепления изучаемых разделов программой предусмотрено проведение лабораторных работ в количестве 6 часов. Их перечень приведён в содержании программы.

74 часа предусмотрено на самостоятельную работу студентов, т.е. на анализ материала учебника и лекций, написание рефератов, подготовку докладов, разработку презентаций.

Для проверки знаний студентов в тематическом плане указано проведение контрольных работ.

_____ дата


_____ подпись

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
«Технология машиностроения»

Протокол № 4
от «29» августа 2018 г.

Председатель
цикловой комиссии
И.И. Миронова Т.И.

Рабочая программа
учебной дисциплины
разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта

Заместитель руководителя
по УПР

И.И. Миронова Т.И.
« » 201 г.

Организация-разработчик:
ГБПОУ «Савёловский колледж»

Разработчик (и);

Преподаватель Камшилина Г.Б. высшей категории

Г.Б. Камшилина
подпись

Рецензенты:

внешняя рецензия:

Меликов А.А.

и технолог ООО «СЗ»

место работы, должность



подпись

внутренняя рецензия:

Преподаватель I категории

Миронова Т.И. ГБПОУ «СК»

место работы, должность

Т.И. Миронова
подпись

Рецензия
(внешняя)

**на программу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»,
разработанную преподавателем Камшилиной Г.Б.**

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС и предусматривает изучение предмета для специальности. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» изучается в объеме 20 часов, в том числе 6 из них предусмотрено на проведение лабораторных работ и 74 часа на самостоятельную работу.

Рабочая программа включает четыре основных раздела, такие как «Метрология», «Стандартизация», «Качество продукции», «Сертификация». В программе приведён тематический план и содержание учебного материала, перечень лабораторных работ. Содержание учебной программы предусматривает развитие умений и навыков самостоятельной работы с учебной и справочной литературой.

В программе отражена система контроля знаний, по каждому разделу запланированы контрольные работы. Проработаны требования к уровню подготовки студентов.

30.08.2018

дата



подпись

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК технологии машиностроения
на 2021/2022 уч. год
Протокол № 4 от 27.08 2021г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
технологии машиностроения _____ *Г.Н. Миронова* Г.Н. Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК технологии машиностроения
на 20__/20__ уч. год
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
технологии машиностроения _____ Г.Н. Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК технологии машиностроения
на 20__/20__ уч. год
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
технологии машиностроения _____ Г.Н. Миронова

Программа РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА
на заседании ЦМК технологии машиностроения
на 20__/20__ уч. год
Протокол № _____ от _____ 20__ г.

В программу внесены дополнения и
изменения (см. Приложение № _____)

Без изменений

Председатель ЦМК
технологий машиностроения _____ Г.Н. Миронова

ОДОБРЕНА
цикловой комиссией
электротехнических дисциплин

Рабочая программа
учебной дисциплины
разработана на основе
Федерального государственного
образовательного стандарта

Протокол № 3
от «06» октября 2012 г.

Председатель
цикловой комиссии
[подпись] Михайлова Т.И.

Заместитель директора
по учебной работе
[подпись]
«06» октября 2012 г.

Организация-разработчик:
ГБОУ СПО «Савеловский колледж»

Разработчик (и);

Преподаватель материаловедения Камшилина Г.Б.

[подпись]
подпись

Рецензенты:

внешняя рецензия:

Преподаватель _____
[подпись] МЗ 1 М. Баженов
_____ место работы, должность
[подпись]
подпись



внутренняя рецензия:

Преподаватель Терехина АА
преподаватель электротехники колледжа
_____ место работы, должность
[подпись]
подпись

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки, в профессиональной подготовке по рабочим профессиям: оператор станков с программным управлением, наладчик станков с программным управлением.

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

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- документацию систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия, термины и определения метрология, стандартизации и сертификации;
- основы повышения качества продукции.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки студента 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;
самостоятельной работы обучающегося 74 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа студента (всего)	74
в том числе:	
домашняя работа студента (изучение лекционного материала, чтение параграфов по учебнику, составление опорных конспектов); подготовка материала и оформление рефератов; подбор материала и подготовка докладов; подготовка презентаций.	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Краткий исторический обзор развития метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы, цели, задачи и объекты. Взаимосвязь данной дисциплины с другими областями знаний. Роль и место дисциплины в процессе подготовки специалистов среднего звена.	1	1
Раздел 1 Метрология.			
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора.	Содержание учебного материала Метрология: основные понятия и определения. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора.	1	1
Тема 1.2. Основы теории измерений.	Содержание учебного материала Основы теории измерений. Измерения прямые и косвенные, абсолютные и относительные. Методы измерений. Погрешности измерений. Эталоны.	1	1
Тема 1.3. Концевые меры длины. Гладкие калибры.	Содержание учебного материала Плоскопараллельные концевые меры длины (ПК МД). Наборы ПК МД. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение.	1	2
Тема 1.4. Штангенинструменты, рычажные микрометры, рычажные приборы.	Содержание учебного материала Практическая работа №1: Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса. Правила измерения и чтения размера. Микрометрические инструменты: микрометр, микрометрический глубиномер, микрометрический нутромер. Цена деления барабана и стебля. Стопорное устройство. Чтение показаний, правила измерений. Классификация рычажно-механических приборов. Устройство индикатора часового типа, индикаторного нутромера. Цена деления шкалы индикатора. Рычажные скобы и рычажные микрометры.	1	
Тема 1.5. Автоматизированные измерительные системы и комплексы.	Самостоятельная работа Средства механизации и автоматизации измерений и контроля. Электроконтактные датчики. Ротаметры, интерферометры. Расчёт и проектирование калибра-пробки и калибра-скобы.	22	
Раздел 2. Стандартизация.			
Тема 2.1. Основные понятия в области	Содержание учебного материала Цели и задачи стандартизации. Стандартизация, стандарт, международные стандарты ИСО. Нормативные документы по стандартизации. Государственная система стандартизации Российской Федерации (ГСС).	1	1

стандартизации. Государственная система стандартизации. Взаимозаменяемость, стандартизации.	Взаимозаменяемость, её виды. Ряды предпочтительных чисел.	
Тема 2.3. Основные понятия о допусках и посадках.	Содержание учебного материала Размеры номинальные и действительные. Отклонения. Допуск и поле допуска. Виды посадок. Условные обозначения полей допусков. Квалитеты.	1 1
Тема 2.4. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений.	Содержание учебного материала Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и в системе вала, графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП).	1 2
Тема 2.5. Допуски и посадки подшипников качения.	Содержание учебного материала Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей.	1 2
Тема 2.6. Нормы геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей.	Содержание учебного материала Отклонения формы поверхности профиля и причины их возникновения. Отклонения формы цилиндрических поверхностей, плоских поверхностей. Обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей деталей согласно ГОСТу. Параметры шероховатости, условия обозначения шероховатости поверхностей.	1 2
Шероховатость поверхностей.	Практическая работа №2.1: Шероховатость поверхностей.	1
Тема 2.7. Размерные цепи.	Содержание учебного материала Практическая работа №2.2: Размерные цепи. Виды размерных цепей. Расчёт размерных цепей.	1
Тема 2.8. Допуски угловых размеров. Допуски резьбовых соединений.	Содержание учебного материала Практическая работа №3: Посадки с зазором, натягом и переходные. Стандарт ГОСТ «Резьба метрическая». Основные типы и параметры резьб. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрических резьб. Допуски метрических резьб. Методы измерения углов. Инструменты для проверки углов: угловые плитки, шаблоны, угольники. Угломеры универсальные. Измерение с помощью синусной линейки. Независимые и зависимые угловые размеры. Допуск угла, допуск угла конуса. Степени точности угловых размеров в зависимости от назначения.	3
Тема 2.10.	Самостоятельная работа.	16

Допуски на зубчатые колёса и соединения.	Допуски и посадки на зубчатые колёса и соединения, общие сведения. Основные показатели нормы систематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче. Выбор степени точности зубчатых колёс.	
Тема 2.11. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.	Самостоятельная работа. Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных соединений за счёт полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Способы центрирования шпоночных соединений и рекомендуемые посадки. Определить номинальный размер, характер посадки, квалитеты, верхние и нижние отклонения, допуск, посадку, допуск посадки, графически изобразить соединение болта с гайкой на заданный вариант.	14
Раздел 3. Качество продукции. Сертификация.		
Тема 3.1. Показатели качества продукции. Система качества Системы сертификации.	Содержание учебного материала Качество продукции, показатели качества продукции, классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки качества однородной продукции. Содержание учебного материала Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приёмочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный переход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (КСУКП). Самостоятельная работа.	1 2
	Сертификация продукции. Цели сертификации. Объекты сертификации. Системы сертификации: система обязательной сертификации, система сертификации для определённого вида продукции. Примерная типовая последовательность работ и состав участников при сертификации продукции. Добровольная и обязательная сертификация. Схема сертификации.	22

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы с приборами для проведения лабораторных работ;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- документ-камера;
- комплект компакт-дисков по темам курса дисциплины;
- таблицы, плакаты, справочники;
- методические рекомендации по проведению лабораторных работ;
- наглядные пособия для проведения занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Высшая школа, 2002.
2. Ганевский Г.М., Гольдин И.И. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении. - М.: Издательский центр «Академия», 1999.

Дополнительные источники:

1. Никифоров А.Д., Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Процессы управления объектами машиностроения. - М.: Высшая школа, 2001.
2. Палий М.А., Брагинский В.А. Нормы взаимозаменяемости в машиностроении. - М.: Машиностроение, 1997.
3. Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1996.
4. Глудкин О.П., Горбунов Н.М., Гуров А.И., Зорин Ю.В. Всеобщее управление качеством. - М.: Радио и связь, 1999.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, устных ответов, тестирования, проведения технических диктантов, контрольных работ, проверочных работ по карточкам, лабораторных работ, а также выполнение обучающимися индивидуальных заданий в процессе проведения дифференцированного зачета.

Результаты освоения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - документацию систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основы повышения качества продукции. 	<p>контрольная работа, лабораторные работы.</p> <hr/> <p>самостоятельная и контрольная работа.</p> <hr/> <p>самостоятельная работа</p>
<p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>самостоятельная и контрольная работа.</p>