

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30 » мая 2023 г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

основной образовательной программы
по специальности

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Сызрань, 2023 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального
цикла от «30» май 2023 г. протокол № 9/1

Составитель: Л.А. Папунина, методист ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист ГБПОУ
«ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация входит в общепрофессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

знать:

- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;

- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;
- формы подтверждения качества.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.

ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	76
в том числе в форме практической подготовки	10
теоретическое обучение	48
лабораторные работы	8
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося	-
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, графические и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации.		22	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ЛР 16, ЛР 18
Тема 1.1. Система стандартизации	Содержание учебного материала		
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	
	2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.	2	
	3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	
	4. Стандартизация и экология. 5. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	Практическая работа № 1. Заполнение нормативных документов по стандартизации.	2	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала		
	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	2	
	2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	
	3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	
	4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	2	

	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России.	2	
	Практическая работа № 2. Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами.	2	
	Практическая работа № 3. Оформление текстовых документов.	2	
	Практическая работа № 4. Оформление графических документов. Построение схем (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		26	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 16, ЛР 18
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс.	Содержание учебного материала		
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.	2	
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание учебного материала		
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	2	
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.	2	
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	
Тема 2.3. Основы метрологии	Содержание учебного материала		
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	
	2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	
	3. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	

	4. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	2	
	Практическая работа № 5. Расчет погрешностей измерений (в форме практической подготовки).	2	
	Практическая работа № 6. Выбор средств измерений (в форме практической подготовки).	2	
	Лабораторная работа № 1. Изучение методов поверок средств измерений (в форме практической подготовки).	2	
	Лабораторная работа №2. Измерение параметров качества электрической энергии (в форме практической подготовки).	2	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация		20	
Тема 3.1. Основы управления качеством	Содержание учебного материала		
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	2	
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.		
	3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	
	4. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	
Тема 3.2. Сертификация	Содержание учебного материала		
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	
	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	
	Лабораторная работа № 3. Испытание отраслевой продукции.	4	
Тема 3.3.	Содержание учебного материала		

Стандартизация	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации.	2	
	2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.		
	3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	2	
	4. Экономическая эффективность новой продукции.		
	Консультация	2	
	Экзамен	6	
ВСЕГО		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся,
- рабочее место преподавателя,

Технические средства обучения:

-интерактивный комплекс: персональный компьютер - интерактивная доска, проектор, мультимедийные презентации.

- средства измерения по темам лабораторных работ: штангенциркулы, концевые меры, индикаторные приборы, измерительные лабораторные установки, информационные стенды, контрольно-измерительная машина, набор учебного оборудования инженера-метролога.

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО Райкова Е. Ю., 2022, ЭБС ЮРАЙТ.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых заданий. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ЗНАНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества. 	<ul style="list-style-type: none"> - знает задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; - знает основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - понимает основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - знает терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - знает формы подтверждения качества. 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых заданий. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен.</p>
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует интерес к будущей специальности. - выбирает и применяет методы и способы решения поставленных задач; 	<p>Текущий контроль: Устный опрос. Беседа, педагогическое</p>

	- проводит самоанализ и коррекцию результатов собственной работы в ходе выполнения практических заданий.	наблюдение в ходе выполнения практических работ.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- осуществляет поиск и анализ необходимой информации для подготовки рефератов, докладов; - использует электронные и интернет ресурсы;	Промежуточная аттестация: экзамен.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- грамотно решает ситуационные задачи с применением профессиональных знаний и умений; - демонстрирует исполнительность и ответственность отношения к порученному делу.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- владеет профессиональной терминологией техника-технолога в рамках содержания дисциплины.	
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ		
ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	- готовит доклад по итогам посещения конструкторского отдела предприятий-партнеров;	
ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.	- подготовка и участие в студенческой научно-практической конференции «Я – будущий специалист авиационной промышленности», конкурсах, олимпиадах по материаловедению.	Текущий контроль: Беседа, педагогическое наблюдение. Промежуточная аттестация: экзамен, портфолио.