

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина
Ю.А.»



« УТВЕРЖДАЮ »
Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов
« 1 » марта 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.02 Метрология, стандартизация и сертификация

специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов
и производств (по отраслям)

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМ и ИТ механика
« 13 » 06 2019 года, протокол № 12
Председатель ПЦМК Григорьев

Саратов 2019 г.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы.

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|---|---|--|
| ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3. | <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">- задачи стандартизации, ее экономическую 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. |

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК2.3 Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации..

ПК4.1 Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|---------------------------------|
| Объем образовательной программы | 48 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 6 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 42 |
| контрольная работа | |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация | дифференцированный зачет |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем часов | Уровень освоения | Учебно - методическое обеспечение |
|---|---|-------------|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Раздел 1. Основы стандартизации | | 14 | | Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. |
| Тема 1.1. Система стандартизации | Содержание учебного материала | 1 | 2 | |
| | 1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. | | | |
| | 3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. | | | |
| | 4. Стандартизация и экология. | | | |
| | 1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации. 2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации. | | | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | | |
| Практическое занятие 1 Экономика качества продукции | 2 | | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|---|
| Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации | Содержание учебного материала | 1 | 2 | |
| | Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России | | | |
| | В том числе, практических занятий | 10 | | |
| | Практическое занятие 2 Принципы и методы стандартизации. Изучение правовой базы стандартизации ФЗ «О техническом регулировании» | 2 | | |
| | Практическое занятие: 3 Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами | 2 | | |
| | Практическое занятие 4 Категории и виды стандартов | 2 | | |
| | Практическое занятие: 5 Оформление текстовых документов | 2 | | |
| | Практическое занятие: 6 Оформление графических документов. Построение схем | 2 | | |
| Раздел 2. Система стандартизации в отрасли | | 24 | | Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014. |
| Тема 2.1. Государственная система стандартизации и | Содержание учебного материала | 1 | 2 | |
| | 1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. | | | |

| | | | | |
|--------------------------------|--|-----------|---|--|
| научно-технический прогресс | 2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. | | | |
| | 3. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий | | | |
| | В том числе, практических занятий | 16 | | |
| | Практическое занятие 7. Комплексная и опережающая стандартизация. | 2 | | |
| | Практическое занятие 8 Исследование структурных элементов национальных стандартов | 2 | | |
| | Практическое занятие 9 Сравнительный анализ государственной и межгосударственной систем стандартизации | 2 | | |
| | Практическое занятие 10 Комплексные системы общетехнических стандартов. | 2 | | |
| | Практическое занятие 11 Стандартизация и экология. | 2 | | |
| | Практическое занятие 12 Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. | 2 | | |
| | Практическое занятие 13 Систематизация посадок | 2 | | |
| | Практическое занятие 14 Автоматизированный поиск нормативной точности | 2 | | |
| Тема 2.2. Основы метрологии | Содержание учебного материала | 1 | 2 | |
| | 1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. | | | |
| | 2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии. | | | |
| | 3. 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. | | | |
| | В том числе практических занятий | 6 | | |
| | Практическое занятие 15: Расчет погрешностей измерений | 2 | | |
| | Практическое занятие 16: Выбор средств измерений | 2 | | |
| | Практическое занятие 17: Изучение методов поверок средств измерений | 2 | | |
| Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация | | 10 | | Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014 |
| Тема 3.1. Основы управления качеством | Содержание учебного материала | 1 | 1 | |
| | 1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. | | | |
| | 2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов. | | | |
| | 3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. | | | |
| | В том числе, практических занятий | 2 | | |
| | Практическое занятие 18. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества. | 4 | | |
| Тема 3.2. Сертификация | Содержание учебного материала | 1 | 1 | |
| | 1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. | | | |
| | 2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. | | | |
| | В том числе практических занятий: | 4 | | |
| | 19. Практическое занятие: Испытание отраслевой продукции | 2 | | |

| | | | | |
|--|---|---------------|-----------|--|
| | 20.Практическое занятие . Сертификация в различных сферах | 2 | | |
| | | Всего: | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания ¹

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.

2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.

3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.

4. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.

5. Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.

6. Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.

7. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015

- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.

- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|---|--|
| Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) | - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с | Оценка результатов выполнения: - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы |

| | | |
|---|---|--|
| <p>общетехнических и организационно-методических стандартов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 | <p>действующей нормативной базой;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | |
|---|---|--|