

РЫЛЬСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рыльского АТК-
филиала МГТУ ГА


Ю.А. Будькин

« 27 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 02 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

по специальности среднего профессионального образования

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)

Рыльск 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (базовой подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 28.07.2014 г. № 808.

Организация разработчик: Рыльский авиационный технический колледж — филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технический университет гражданской авиации» (МГТУ ГА)

Программу составил:

Лавренова Л.Н. – преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА

Рецензенты:

Коростелёв А.Н. – преподаватель Рыльского АТК – филиала МГТУ ГА

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии средств РТОП.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель цикловой комиссии средств РТОП _____ Велюханов С.В.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована методическим советом колледжа.

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Методист _____ Ковынёва Л. В.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.06 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования» (по видам транспорта).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина **ОП. 02 Метрология и стандартизация** относится к циклу общепрофессиональных дисциплин ППССЗ

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

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

- применять стандарты в оформлении технической документации;
- руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности;
- оценивать показатели качества оборудования.

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

- основные термины и определения метрологии и стандартизации;
- отраслевые стандарты.

Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять 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.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3 Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.4 Осуществлять эксплуатацию, производить техническое обслуживание и ремонт устройств радиосвязи.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка 32 часа,
самостоятельная работа обучающегося 16 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) | | 48 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | | 32 |
| в том числе: | | |
| лекции | | 24 |
| лабораторные работы | | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | | 16 |
| Промежуточная аттестация в форме зачета для обучающихся | на базе среднего общего образования во 2-м семестре | |
| | на базе основного общего образования в 4-м семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Метрология и стандартизация

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Введение | Взаимосвязь разделов дисциплины. Цели и задачи дисциплины. Обеспечение качества товаров и услуг как основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации. Сущность качества и требования к качеству. Оценка качества. Система качества. | 2 | 1 |
| Раздел 1. Основные термины и определения метрологии и стандартизации | | 26 | |
| Тема 1.1. Основные понятия и определения метрологии | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основные понятия в области метрологии. Роль измерения и значения метрологии. Цели, задачи и принципы метрологии. История развития метрологии. (Эвристическая беседа) | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Современное состояние и перспективы развития метрологии. Многократные измерения. Алгоритм обработки результатов много кратных измерений. | 2 | |
| Тема 1.2. Основы технических измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общая характеристика объектов измерения. Основные понятия видов и методов измерений. Характеристика средств измерений. Метрологические свойства и метрологические характеристики средства измерения. Основы теории и методики средств измерений. (Эвристическая беседа) | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | Измерение напряжения и сопротивления приборами типа Ц. (тренинг) | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Погрешности средств измерений. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. | 2 | |
| Тема 1.3. Физические величины измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Основы технических измерений. Основные вопросы измерений и средств измерений. Классификация измерений и их характеристика Классификация методов измерений Средства измерений и их классификация. Эталоны единиц физических величин Классификация эталонов Примеры построения эталонов. (Дискуссия) | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | Измерение напряжения и сопротивления прибором В7-17. (тренинг) | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц. | 2 | |
| Тема 1.4. Обеспечение единства измерений | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Государственная система обеспечения единства измерений. Субъекты метрологии. Нормативная база метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | Перевод национальных неметрических единиц измерения в единицы международной системы (СИ). (тренинг) | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Стратегия метрологии: перспективы развития метрологической деятельности в стране. | 2 | |
| Тема 1.5 Технологические аспекты стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Сущность стандартизации. Понятия нормативных документов по стандартизации. История развития стандартизации. Цели, принципы и функции стандартизации. Методы стандартизации. Объекты стандартизации. Субъекты стандартизации. Их уровни и подуровни. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | История развития стандартизации. Межгосударственная стандартизация в СНГ. Государственная система стандартизации Российской Федерации. (Дискуссия) | 2 | |
| Раздел 2. Отраслевые стандарты | | 20 | |
| Тема 2.1. Государственная система стандартизации России (ГСС РФ) | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Общая характеристика системы. Органы и службы стандартизации Российской Федерации. Общая характеристика стандартов разных категорий. Общая характеристика стандартов разных видов. Нормативные документы по стандартизации. Порядок разработки государственных стандартов. Технические условия как нормативный документ. | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Система обозначений изделий и конструкторских документов. Технологический классификатор деталей. | 2 | |
| Тема 2.2. Государственный контроль и надзор за | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Информация о нормативных документах. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Технические условия как нормативный документ. (Дискуссия) | 2 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| соблюдением требований государственных стандартов | | | |
| Тема 2.3. Межгосударственная система стандартизации (МГС) | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Государственная национальная система стандартизации РФ (ТСС РФ) Межгосударственная система стандартизации (МГС). Межотраслевые системы стандартизации. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Единая система технической документации (ЕСТД). Единая система технологической подготовки производства. Основные документы Госстандарта России. Стандартизация и кодирование информации о товаре Техническое регулирование. Государственный контроль (надзор) за соблюдением технических регламентов и государственных стандартов. (Дискуссия) | 2 | 1 |
| Тема 2.4. Международная и региональная система стандартизации | Содержание учебного материала | 2 | |
| | Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международная система стандартизации Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК. Региональные организации по стандартизации: Евросоюз (ЕС). Применение международных и региональных стандартов в отечественной практике. Национальные организации по стандартизации. | 2 | 1 |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | Изучение требований к построению изложению, оформлению и содержанию стандартов | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Стандартизация организации. | 2 | |
| Тема 2.5. Межотраслевые системы стандартов | Содержание учебного материала | 4 | |
| | Межотраслевые системы стандартов. Стандарты обеспечения качества продукции. | 2 | 1 |
| | Система качества технической подготовки производства и др. Единая система классификации кодирования. Эффективность работ по стандартизации. (Эвристическая беседа) | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа студента | 2 | |
| | Процедуры разработки межгосударственных стандартов. | 2 | |
| Всего: | | 48 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Метрологии и стандартизации» и лаборатории «Метрологии, стандартизации и сертификации».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- АРМ преподавателя.

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- лабораторные стенды, обеспечивающие проведение лабораторных работ;
- контрольно-измерительные приборы.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия Учебник. М. Издательство. КноРус, 2019г.-300с.
2. Райкова Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия Учебник для СПО М. Издательство. КноРус, 2020г.-232с.
3. Хрусталёва З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. М. Изд-во. КноРус, 2019г.-172с.
4. ГОСТ 8.417-82 ГСИ. Единицы физических величин. М. Изд-во стандартов, 2016.
5. Лавренова Л.Н. Конспект лекций по ОП.02 Метрология и стандартизация. Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019 г.-69с.

Дополнительные источники:

1. Лавренова Л.Н. Методические указания по выполнению лабораторных (практических) работ по ОП.02 Метрология и стандартизация. Рыльский АТК – филиал МГТУ ГА, 2019 г.

Интернет-ресурсы:

1. 1. Доступ к книге Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с.

2. Доступ к ниге Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 377 с.
3. Доступ к ниге Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме опроса.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: | |
| применять стандарты в оформлении технической документации | - наблюдение за выполнением лабораторных работ; - оценка выполнения заданий к лабораторным работам. |
| руководствоваться отраслевыми стандартами в профессиональной деятельности | - наблюдение за деятельностью студентов на учебных занятиях; - наблюдение за деятельностью студента на лабораторных работах; - оценка выполнений к лабораторным работам. |
| оценивать показатели качества оборудования | - наблюдение за выполнением лабораторных работ; - оценка выполнения заданий к лабораторным работам. |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: | |
| основные термины и определения метрологии и стандартизации | - оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса; - контроль усвоения знаний студентов в форме тестов; - оценка выполнения лабораторных работ; - зачет. |
| отраслевые стандарты | - оценка знаний отраслевых стандартов (в форме опроса и при оформлении отчетов лабораторных работ); - проверка индивидуальных заданий; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении устного опроса; - оценка качества сформированных знаний студента при проведении тестирования; - зачет. |