

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГБПОУ «СТАПМ
им. Д.И. Козлова»
от 18.05.2023г. №98

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Метрология, стандартизация и сертификация

Общепрофессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

2023г.

ОДОБРЕНО

ЦК специальностей:

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического оборудования (по отраслям),

22.02.06 Сварочное производство

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем,

профессий:

13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию

электрооборудования (по отраслям).

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Председатель Кадацкая Р.Б.
«18» мая 2023 г.

Составитель: Кадацкая Р.Б. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, *утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 января 2023 г. N 2.*

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» реализуется в рамках обязательной части профессионального учебного цикла. Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках следующей дисциплины: Математика.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 05, ОК 09.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09	– оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; – проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц.	– основные понятия метрологии; – задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; – терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц – средства и методы измерений физических величин.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, и овладению общими и профессиональными компетенциями (ПК):

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	56
Объем образовательной программы	52
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	12
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	4
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.09 Метрология, стандартизация и подтверждение качества

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Стандартизация			
Тема 1.1. Основы стандартизации	<i>Содержание материала:</i>	4	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации		
	Практическое занятие 1: Работа с ГОСТами РФ по основам стандартизации.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, ознакомление с ГОСТами РФ	0,5	
Тема 1.2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Общие сведения о ФЗ РФ «О техническом регулировании». Техническое регулирование. Определение регулирования. Принципы технического регулирования. Технические регламенты. Понятие, виды и содержание технических регламентов. Порядок разработки и принятия технического регламента. 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.		
	Практическое занятие 2: использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, использование в профессиональной деятельности документации в области технического регулирования.	-	
Тема 1.3. Качество	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01

продукции и услуг.	Оценка качества продукции и услуг. Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг. Авиатранспортное обслуживание и его качество. Контроль качества продукции и услуг. Виды и подвиды контроля качества продукции и услуг. Средства и методы контроля качества продукции и услуг. Идентификация и фальсификация продукции и услуг на транспорте. Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций. Фальсификация продукции и услуг авиатранспортных компаний.		OK 02 OK 05 OK 09
	Практическое занятие3: Анализ и проверка подлинности штрих кодов.	2	
	Самостоятельная работа: написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению фальсификации	1	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии.	Содержание материала:	12	OK 01 OK 02 OK 05 OK 09
	Введение. Место и роль дисциплины в подготовке специалиста. Предмет и задачи метрологии. Её история. Авиационная метрология. Понятие об измерительных задачах при разработке, испытаниях, производстве и эксплуатации авиационной техники. Общие сведения о теории измерений. Основные понятия, связанные с объектами измерения: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Физические величины и их шкалы. Основные понятия, связанные со средствами измерений (СИ). Классификация средств измерений. Общая характеристика методов измерений. Классификация метрологических характеристик. Основные методы определения метрологических характеристик средств измерений. Способы и формы нормирования метрологических характеристик. Классы точности средств измерения. Метрологические характеристики цифровых средств измерений.		
	Практическое занятие4-5	2	

	Расчет погрешности измерительной системы. Нормирование динамических погрешностей средств измерений.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.	0,5	
	Раздел 3. Основы сертификации		
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	Цели и принципы подтверждения соответствия. Основные понятия сертификации. Знаки соответствия. Органы по сертификации и порядок ее проведение. Правила заполнения сертификата соответствия. Приказы о сертификации в гражданской авиации. Сертификация сервисных услуг в аэропортах России. Декларация о соответствии.		
	<i>Практическое занятие 6</i> Анализ реального сертификата. Заполнение декларации о соответствии.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> проверка правильности заполнения сертификатов и деклараций соответствия	2	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

оснащенный оборудованием:

персональный компьютер;

мультимедийный проектор,

интерактивная доска, а также:

Макеты и агрегаты

Образцовые и рабочие манометры.

Лабораторная установка по исследованию политропного процесса

Лабораторная установка по исследованию пневмометрического метода определения скорости.

Лабораторная установка по исследованию по измерению расхода газа суживающимися устройствами и методику косвенных измерений

Лабораторная установка по исследованию метрологических характеристик средств измерений параметров авиационной техники

Средства измерения давления, скорости и расхода.

Измерение расхода газа в канале проточной части ГТД.

Датчики температуры.

Датчик частоты вращения.

Баннеры:

методы измерения температуры

методы измерения расхода

методы измерения давления

методы измерения скорости

шкалы и физические величины СИ

производные единицы СИ

множители и приставки

классификация физических величин

классификация погрешностей измерений

классификация методов измерения

знаки утверждения и соответствия

структура законодательной и нормативной базы сертификации

государственный метрологический контроль и надзор

виды средств измерений

виды измерений

организация поверочной деятельности

классификация категорий и видов стандартов

3 Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Кундик Т.М. Метрология, стандартизация и соответствие качества : методические указания для практических работ, обучающихся по специальностям среднего профессионального образования / Кундик Т.М.. — Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2020. — 50 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107907.html>

2. Янушевская М.Н. Аудит систем качества и сертификация : учебное пособие для СПО / Янушевская М.Н.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0926-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99923.html>

3. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие для СПО / А.И. Шарапов [и др.].. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-88247-955-7, 978-5-4488-0758-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92832.html>

4. Метрология, стандартизация, сертификация : учебно-методическое пособие для СПО / И.А. Фролов [и др.].. — Саратов : Профобразование, 2019. — 126 с. — ISBN 978-5-4488-0375-8. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87271.html>

5. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116266.html>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кравченко Е.Г. Нормирование точности и технические измерения : учебное пособие для СПО / Кравченко Е.Г., Верещагин В.Ю.. — Саратов : Профобразование, 2021. — 172 с. — ISBN 978-5-4488-1194-4. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105722.html>

2. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116266.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– оформлять технологическую и техническую документацию в	– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно,	Оценка выполнения практических работ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
соответствии с действующей нормативной базой; – грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; – проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц.	четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; – оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	№1 – 6; дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:		
– оформлять технологическую и техническую	– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал	Оценка выполнения практических работ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений; – проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов; – приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц.	курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; – оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	№1 – 6; дифференцированный зачет