

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 28.01.2023 15:28:23

Уникальный программный ключ:

654718f637077684ab957bcdb16e02b864f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебной работе

 Житенко И.С.

« 23 » марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института
агроинженерии

 Шепелев С.Д.

« 23 » марта 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

для специальности

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

среднего профессионального образования

(программа подготовки специалистов среднего звена)

очная форма обучения

на базе среднего общего образования

Троицк, 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.01.2023 г. № 2, по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем, учебным планом. Реализация воспитательного потенциала учебной дисциплины в процессе организации учебной деятельности обучающихся предусматривает использование воспитательных возможностей содержания дисциплины для формирования у обучающихся планируемых личностных результатов в соответствии с целью и задачами Рабочей программы воспитания.

При реализации программы учебной дисциплины используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов.

Составитель:

- кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности» Малькова Е.В.

Рабочая программа учебной дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности» «21» марта 2023 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой
«Технический сервис машин, оборудования
и безопасности жизнедеятельности»



А.В. Старунов

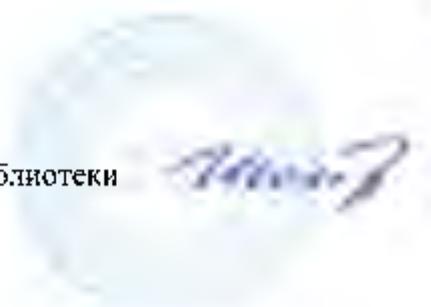
Рабочая программа учебной дисциплины одобрена методической комиссией Института агроинженерии «22» марта 2023 г. (протокол № 4).

Председатель методической комиссии,
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
Южно-Уральский ГАУ,
доктор технических наук, доцент



С.Д. Шелёв

Директор научной библиотеки



И.В. Шарова

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
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	14
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.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

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.5.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.5.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.	<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p> <p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц;</p> <p>грамотно использовать измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной</p>	<p>основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества;</p> <p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц;</p> <p>средства и методы измерений эксплуатационно-технических параметров и характеристик радиоэлектронного оборудования;</p> <p>основы теории технической диагностики РЭС;</p> <p>диагностические модели радиоэлектронных систем;</p> <p>назначение, состав и область применения технических средств диагностирования РЭС;</p> <p>методы контроля работоспособности РЭС;</p> <p>методы поиска неисправностей (дефектов) в РЭС;</p> <p>методы прогнозирования технического состояния РЭС;</p> <p>основы и особенности использования технических средств диагностирования РЭС.</p>

	аппаратуры; проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.	
--	--	--

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

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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.

ПК 1.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 1.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов самолетного типа.

ПК 2.1. Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа

ПК 2.2. Организовывать и осуществлять эксплуатацию беспилотных воздушных судов вертолетного типа, в том числе в особых условиях и особых случаях в полете.

ПК 2.5. Вести учет срока службы, наработки объектов эксплуатации, причин отказов, неисправностей и повреждений беспилотных воздушных судов вертолетного типа.

ПК 4.1. Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации.

ПК 4.2. Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза.

ПК 4.3. Осуществлять ведение эксплуатационно-технической документации.

ПК 4.4. Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	14
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
<i>Самостоятельная работа</i>	33
Итого	85
Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОПЦ.06 Метрология, стандартизация и сертификация

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> Основные понятия, цели и виды стандартизации. Функции и принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации	4	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 4.1-4.4.
	<i>Практическое занятие 1:</i> Работа с ГОСТами РФ по основам стандартизации.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, ознакомление с ГОСТами РФ	10	
Тема 1.2. Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»	<i>Содержание материала:</i> 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.	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 4.1-4.4.
	<i>Практическое занятие 2:</i> 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.	8	
Тема 1.3. Качество	<i>Содержание материала:</i>	8	

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.		ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 4.1-4.4.
	<i>Практическое занятие3:</i> Анализ и проверка подлинности штрих кодов.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> написание рефератов, идентифицировать продукцию и услуги, оказываемые транспортными организациями, распознавать их фальсификацию, осуществлять меры по предотвращению фальсификации	6	
Раздел 2. Метрология			
Тема 2.1. Основы метрологии.	<i>Содержание материала:</i> 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.	10	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 4.1-4.4.
	<i>Практическое занятие4-5</i>	4	

	Расчет погрешности измерительной системы. Нормирование динамических погрешностей средств измерений.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> ознакомление со средствами измерения, системой СИ, погрешностями.	6	
Раздел 3. Основы сертификации			
Тема 3.1. Подтверждение соответствия и сертификация продукции и услуг	<i>Содержание материала:</i>	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.5; ПК 2.1; ПК 2.2; ПК 2.5; ПК 4.1-4.4.
	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	3	
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой		
Всего:		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Помещение для самостоятельной работы
454080, Челябинская обл.,
г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 38,
лабораторный корпус,
аудитория № 149.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 454080, Челябинская обл.,
г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 38,
лабораторный корпус,
аудитория № 241 (Лаборатория технических измерений)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации
454080, Челябинская обл.,
г. Челябинск, ул. Сони Кривой, 38,
лабораторный корпус,
аудитория № 243

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основная литература

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL : <https://urait.ru/bcode/490224>.

2. Кундик, Т. М. Метрология, стандартизация и подтверждение качества Практикум / Т.М. Кундик. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 60 с. ISBN 978-5-507-44680-3 — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL : <https://e.lanbook.com/book/237326>

3.2.3. Дополнительная литература

1. Райкова, Е. Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия : учебник для среднего профессионального образования / Е. Ю. Райкова — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11367-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. URL : <https://urait.ru/bcode/489861>.

2. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев, В. В. Терегера. — Москва :

Издательство Юрайт, 2022. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04315-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489971>

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
2. Университетская библиотека ONLINE. <http://biblioclub.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
<p>Умения: применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>	<p>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p>	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы
<p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p>	<p>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p> <p>- приводит несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</p>	
<p>приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p>	
<p>Знания: основные понятия метрологии;</p>		
<p>задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</p>		
<p>формы подтверждения качества;</p>		
<p>терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.</p>		
<p>применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</p>		
<p>оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</p>		
<p>использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</p> <p>грамотно использовать</p>		

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Основные показатели оценки результата
<p>измерительные приборы для решения эксплуатационно-технических задач и производить обработку результатов измерений;</p> <p>производить прогнозирование технического состояния РЭС;</p> <p>применять методы контроля работоспособности и поиска неисправностей (дефектов) РЭС;</p> <p>анализировать работу, в том числе самостоятельно и индивидуально, основных узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>используя программные средства общего назначения моделировать работу узлов радиоэлектронной аппаратуры;</p> <p>проводить эксперименты по заданной методике и осуществлять анализ полученных результатов.</p>		

5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Услуги авиатранспортных компаний. Классификация, положения и правила авиатранспортных услуг.	1	семинар
2.	Виды и методы идентификации качества продукции и услуг авиатранспортных организаций.	1	семинар

