

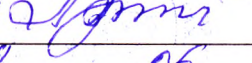
Приложение к программе
Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей

**КИРСАНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ –
ФИЛИАЛ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Кирсановского АТК – филиала

МГТУ ГА


_____/А.Е. Пунт/
« 28 » 06 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.08 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА**

Кирсанов 2024 г.

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. № 389. Зарегистрировано в Минюсте РФ от 27 июня 2014 г. Регистрационный №32899.

Организация-разработчик: Кирсановский авиационный технический колледж - филиал Московского государственного технического университета гражданской авиации

Разработчик: преподаватель С.А.Шамов

Редактор: заведующий отделением специальности 25.02.01 А.В. Малинин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и подтверждение качества

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программой в соответствии с ФГОС по специальности СПО 25.02.01 «Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей», базовой подготовки.

Программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области транспорта.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: программа является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

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 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Поддерживать и сохранять летную годность летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем на этапе технической эксплуатации.

ПК 1.2. Обеспечивать техническую эксплуатацию летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 1.4. Проводить комплекс планово-предупредительных работ по обеспечению исправности, работоспособности и готовности летательных аппаратов базового типа и их двигателей к использованию по назначению.

ПК 2.3. Осуществлять контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте летательных аппаратов базового типа, их двигателей и функциональных систем.

ПК 2.4. Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	59
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	19
в том числе:	
работа с учебной литературой	10
работа с методическими пособиями	5
ответы на вопросы	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение качества»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Коды компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология			
Введение Тема 1.1 Основы метрологии и обеспечение единства измерений	Содержание учебного материала Роль метрологии, стандартизации и подтверждение качества в авиации. Основные понятия и определения метрологии. Основные и производные единицы физических величин. Виды измерений. Погрешность измерения и их виды. Эталоны и их классификация. Калибры и их назначение.	2	ОК 1,2,4,5,8 ПК 1.1 1.2, 1.4, 2.3, 2.4
Тема 1.2 Основы обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала Средства измерения. Назначение и конструкция штангенциркуля, микрометра, индикаторного нутромера. назначение и свойство ПКМД.	2	
	Лабораторные работы:		
	Лаб.р.№1 Измерения штангенциркулем.	2	
	Лаб.р.№2 Измерения микрометром.	2	
	Лаб.р.№3 Измерения индикаторным нутромером.	2	
	Лаб.р.№4 Составление блока размеров с помощью ПКМД.	2	
	Лаб.р.№5 Расчет погрешностей.	2	
Тема 1.3 Контроль угловых величин. Параметры резьбовых соединений.	Содержание учебного материала Жесткие средства контроля углов. Средства измерения углов у деталей. Параметры резьбы. Классификация резьбы. Определение параметров резьбы.	2	
	Лабораторные работы:		
	Лаб.р.№6 Измерения углов и конусов	2	
	Лаб.р.№7 Определение параметров резьбы	2	
	Самостоятельная работа с учебниками Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Из истории метрологии и измерений Эталоны, воспроизведение и передача размеров физических величин Назначение и типы резьбы. Приборы для контроля параметров резьбы	6	

Раздел 2. Стандартизация			
Тема 2.1 Основные термины и определения стандартизации.	Содержание учебного материала Цели и задачи стандартизации. Категории и виды стандартов. Международная и региональная стандартизация. Экономическая эффективность стандартизации.	2	ОК 1,2,4,5,8 ПК 1.1 1.2, 1.4, 2.3, 2.4,
Тема2.2 Межотраслевые системы документов.	Содержание учебного материала Межотраслевые системы документов. Национальная система и виды документов по стандартизации. Единая система конструкторской документации. Единая система технологической документации. Единая система допусков и посадок.	2	
Тема2.3 Основы нормирования параметров точности.	Содержание учебного материала Понятие о взаимозаменяемости. Понятие «вал» и «отверстие». Терминология по размерам. Допуск размера. Поле допуска.	2	
Тема2.4 Единая система допусков и посадок.	Содержание учебного материала Подвижные и неподвижные соединения. Типы посадок и их характеристики. Расчёт и применение посадок.	2	
	Лабораторные работы:		
	Лаб.р.№8 Определение основных параметров посадок.	2	
	Лаб.р.№9 Определение основных и неосновных отклонений, единиц допуска.	2	
	Самостоятельная работа с учебниками. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Методы определения шероховатости поверхности. Влияние шероховатости на эксплуатационные характеристики ЛА. Допуски и посадки подшипников качения. Классы точности подшипников.	8	
Раздел 3. Подтверждение качества			
Тема3.1 Основы качества продукции.	Содержание учебного материала Основные понятия и определения качества продукции. Показатели качества. Оценка качества продукции. Контроль и испытание качества продукции. Обязательная и добровольная сертификация. Знаки соответствия.	2	ОК 1,2,4,5,8 ПК 1.1 1.2, 1.4, 2.3, 2.4,
Тема3.2 Сертификация продукции и услуг.	Содержание учебного материала Законодательное и научно-техническое обеспечение сертификации. Законы РФ «О техническом регулировании», «Об обеспечении единства измерений», «О	2	

		защите прав потребителей». Методы управления качеством Стандартизация объектов сертификации.		
		Лабораторные работы: Лабораторная работа №10 Организационно-методические принципы сертификации на воздушном транспорте РФ	2	
Тема Международные организации сертификации.	3.3 по	Содержание учебного материала Международные организации по сертификации. Подведение итогов по дисциплине.	1 1	
		Самостоятельная работа с учебниками. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Сертификация продукции и услуг на современном этапе. Сертификация в гражданской авиации.	5	
		Итого по дисциплине:	59	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально - техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного класса и лаборатории «Метрологии, стандартизации и подтверждение качества».

Оборудование класса:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно – наглядных пособий «Метрология, стандартизация и подтверждение качества».

Оборудование лаборатории:

- штангенциркули;
- микрометры;
- индикаторный нутромер;
- ППКМД;
- комплект «Метрология и технические измерения»
- комплект рабочих инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Программное обеспечение:

Mikrosoft Office Standard Plus 2013 (License: 62292046)

3.2 Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Герасимова Е.Б., Герасимов Б.И. Метрология, Стандартизация и сертификация: Учебное пособие. – М : ФОРУМ: ИНФРА – М , 2008 – 224 с. Профессиональное образование.
2. Эрастов В.Е. Метрология, Стандартизация и Сертификация: Учебное пособие. – М : ФОРУМ, 2008. – 208 с. – серия: Высшее образование.
3. Борисов Ю.И., Сигов А.С. и другие, Метрология, Стандартизация и Сертификация: Учебник. 3- е изд. – М : ФОРУМ, 2009 – 336с. Профессиональное образование.
4. Аристов А.И., Карпов Л.И. и другие: Метрология, Стандартизация и сертификация: Учебник. – 4 – е изд., - М: Издательский центр «Академия», 2008. – 384с. Высшее профессиональное образование.

Дополнительные источники:

5. Васильев А.С. Основы метрологии и технические измерения. М., Машиностроение. 2008г.
6. Кузенкова Л.С.: «Основные понятия о взаимозаменяемости системах допусков и посадок» - учебное пособие, Кирсанов, 2013г.
7. Кузенкова Л.С.: « Основы метрологии и измерений» - учебное пособие, Кирсанов, 2013г.
8. Попов Б.В. Метод. указания для выполнения контрольных работ для курсантов З/О. Уч. пособие, г Кирсанов, 2013г.
9. ЭОР «Метрология, стандартизация и сертификация». М, «Академия», 2012г
10. Попов Б.В. Международная сертификация. Уч. пособие, г Кирсанов, 2013г.
11. Попов. Б.В. Курс лекций по МСиПК. Уч. пособие, 2014г

Интернет-ресурсы:

<http://www.prosv.ru>

<http://www.edu.ru>

<http://www.ito.edu.ru/index.html>

<http://www.comp/science/narod/ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Кирсановский авиационный технический колледж – филиал МГТУ ГА, реализующий подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений - демонстрируемых обучающих знаний, умений и навыков. Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, решения задач, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий по вариантам.

Обучение по учебной дисциплине завершается дифференцированным зачетом в третьем семестре, который проводит ведущий преподаватель. На зачете могут присутствовать представители общественных организаций обучающегося.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине разработаны образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся.

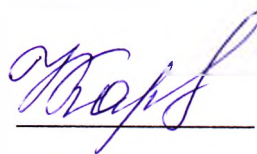
Для зачета и текущего контроля образовательным учреждением создаются фонды оценочных средств (ФОС).

ФОС включает в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблица).

Раздел (тема) учебной дисциплины	Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
Раздел 1 Тема 1.1, 1.2, 1.3	Умения: - приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами системы СИ; - рассчитывать погрешности; - пользоваться средствами измерения; - различать виды измерений;	расчёт погрешностей; выполнение измерений; использование приборов и инструментов;	выполнение измерений; лабораторные работы №1...7
Раздел 2,3 Тема 2.1, 2.2, 2.3, 3.1	- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	применение требований нормативных документов оформление технологических и технических документов использование документов систем	фронтальный опрос, лабораторная работа №10

	-использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;	качества	
Раздел 2 Тема 2.4,2.5	- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; -выбирать допуски и посадки для различных сопряжений, обозначать их на чертежах; - приводить несистемные величины измерений в соответствии с действующими стандартами системы СИ;	выбор и обозначение посадок и допусков на чертежах и другой конструкторской документации;	фронтальный опрос лабораторные работы №8,9
Раздел 1 Тема 1.1,1.2,1.3	Знания: - основные понятия метрологи -средства измерения; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;	использование основных понятий метрологии; использование средств измерения; использование терминологии и единиц измерения;	лабораторные работы №1...7 фронтальный опрос
Раздел 2 Тема 2.1,2.2,2.3	-задачи стандартизации, её экономическую эффективность;	решение задач стандартизации	фронтальный опрос
Раздел 1 Тема 1.1,1.2	- основные понятия метрологии; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - нормативную связь между размерами в основных нормах взаимозаменяемости типовых соединений;	основные понятия метрологии; использование связей между размерами в нормах взаимозаменяемости;	письменный, индивидуальный опрос
Раздел 2 Тема 2.4, 2.5	- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - построение системы допусков и посадок гладких цилиндрических соединений;	применение системы допусков и посадок; определение типов посадок соединений; использовать терминологию и единицы измерения системы СИ;	письменный, индивидуальный опрос лабораторные работы №8...9
Раздел 3 Тема 3.1,3.2	- формы подтверждения качества;	использование форм подтверждения качества	фронтальный опрос, лабораторная работа №10

Заместитель директора Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА по УМР



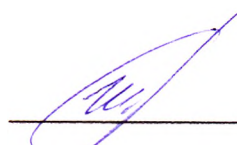
/Н.Н. Карнаущенко/

Заведующий отделением специальности 25.02.01
Кирсановского АТК-филиала МГТУ ГА



/А.В. Малинин/

Преподаватель Кирсановского АТК-
филиала МГТУ ГА



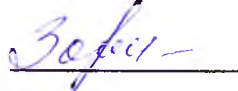
/С.А.Шамов /

Программа обсуждена и одобрена методическим
совещанием цикловой комиссии ОТД

№ 9 от « 19 » 06 2024 г.

Председатель цикловой комиссии ОТД

Кирсановского АТК – филиала МГТУ ГА



/О.В.Зорина/