

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УП и НО
Дата подписания: 21.09.2023 22:57:58
Уникальный идентификатор документа:
bb52f959411e64617366ef2977b97e87139b1e2d



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК
_____ В.А. Зибров

Метрология, стандартизация и подтверждение качества

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за **Авиационно-технологический колледж**
Учебный план 24.02.01-2023-1-ПЛА9.plx
24.02.01 ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ
Квалификация **техник**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 86
в том числе:
аудиторные занятия 74
самостоятельная работа 12
Формы контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5		Итого	
Неделя	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	48	48	48	48
Практические	26	26	26	26
Итого ауд.	74	74	74	74
Сам. работа	12	12	12	12
Итого	86	86	86	86

2023 г.

Программу составил(и):

Яковлев Александр Станиславович _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Метрология, стандартизация и подтверждение качества

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 24.02.01 ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ (приказ Минобрнауки России от 04.07.2022 г. № 518)

составлена на основании учебного плана:

24.02.01 ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.08.2023 г. № 1

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	ОП.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математика
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологии и техническое оснащение производства летательных аппаратов
2.2.2	Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение в производство
2.2.3	Защита выпускной квалификационной работы

3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК 2.2.:	Проверять качество выполняемых работ на производственном участке.
ПК 3.3.:	Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов.
ОК 01.:	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 03.:	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
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 4.1.:	Осуществлять технологическое сопровождение производства деталей, узлов, агрегатов, систем летательных аппаратов.
ПК 4.3.:	Контролировать параметры качества исполнения технологических процессов и соблюдения технологической дисциплины.
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;

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия метрологии;
3.1.2	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
3.1.3	формы подтверждения качества;
3.1.4	основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов;
3.1.5	терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
3.2.2	оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
3.2.3	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
3.2.4	приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						

1.1	Правовые основы, цели задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и сертификации. О содержании, цели и задаче предмета, принципах и правовых основах, о роли и месте знаний по дисциплине в процессе освоения основной профессиональной деятельности техника, об истории развития предмета, достижениях отечественной и мировой науки в области метрологии, стандартизации и сертификации формирования точности /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
Раздел 2. Стандартизация							
2.1	Основные термины и определения в области стандартизации и управления качеством /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.2	Международная и региональная стандартизация. Межгосударственная стандартизация в СНГ. /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.3	Государственная система стандартизации Российской Федерации /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.4	Качество продукции /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.5	Показатели качества и методы его оценки /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.6	Испытание и контроль продукции /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.7	Технологическое обеспечение качества продукции /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.8	Системы качества /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
2.9	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
Раздел 3. Метрология							
3.1	Правовые основы, цели задачи, принципы, объекты и средства метрологии /Лек/	5	0,5	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
3.2	Основные понятия и определения метрологии /Лек/	5	0,5	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
3.3	Метрологические службы обеспечивающие единство измерений /Лек/	5	0,5	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
3.4	Государственный метрологический контроль и надзор /Лек/	5	0,5	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
3.5	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
Раздел 4. Точность в машиностроении							
4.1	Точность и качество в машиностроении /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
4.2	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
Раздел 5. Система допусков и посадок							
5.1	Основные понятия о размерах отклонениях и посадках /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
5.2	Система допусков и посадок для гладких элементов деталей /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		

5.3	Работа с нормативно-технической документацией. Домашнее задание № 1 Для заданных посадок найти предельные отклонения и допуски, вычислить предельные размеры, предельные и средние значения зазоров и натягов, допуски посадок; составить сводную таблицу перечисленных параметров; вычертить в масштабе поля документов посадок с зазором, переходной и с натягом. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
5.4	«Настройка индикатора на заданный размер по блоку ПКМД и проверка детали сравнительным методом» /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 6. Нормирование точности формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхности						
6.1	Нормирование точности геометрической формы и расположения поверхностей. /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
6.2	Шероховатость поверхности /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
6.3	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 7. Размерные цепи						
7.1	Точность размерных цепей /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
7.2	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
7.3	Консультации /Пр/	5	4	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 8. ГСИ — Государственная Система Обеспечение Единства Измерений.						
8.1	Гладкие калибры и их допуски /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.2	«Изучение конструкций гладких калибров. Проведение контроля калибрами» /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.3	«Расчет исполнительных размеров калибр-скобы и выбор конструкции» /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.4	«Расчет исполнительных размеров калибр-пробки и выбор конструкции» /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.5	Домашнее задание №2 Для деталей одного типового соединения задания №1 различать исполнительные размеры гладких калибров для контроля вала и отверстия, графически изобразить поля допусков рабочих калибров, выполнить эскизы калибров с указанием маркировки и исполнительных размеров. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.6	Виды, методы и погрешности измерения. /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.7	Средства измерений контроля размеров. /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		

8.8	«Определение годности калибр-скобы с помощью ПКМД». Штриховые инструменты: штангенинструменты и микрометрические инструменты. Их устройство, метрологические характеристики и приемы измерения. /Пр/	5	4	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.9	«Измерение допуска радиального и торцевого биения, допуска округлости индикаторными и рычажно-зубчатыми приборами. Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптиметр. Оптические приборы» /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.10	«Контроль годности рабочей гладкой калибр пробки с помощью оптиметра или рычажной скобы». /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
8.11	Контроль шероховатости поверхностей». /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3		
8.12	Работа с нормативно-технической документацией. /Ср/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 9. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений.						
9.1	Допуски и посадки подшипников качения /Лек/	5	6	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.2	Допуски на конические соединения /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.3	Допуски на резьбу /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.4	Средства измерения контроля резьбы /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.5	Измерение среднего диаметра резьбы методом трех проволочек и резьбовым микрометром». /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.6	Домашнее задание №3 Для заданного резьбового соединения определить допуски, предельные отклонения и размеры, зазоры или натяги; начертить профиль резьбы и показать поля допусков по контуру резьбы болта и гайки и по их основным диаметрам; определить исполнительные размеры калибра для контроля среднего диаметра болта или гайки. /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.7	Допуски на шпоночные и шлицевые соединения /Лек/	5	4	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.8	Допуски на зубчатые колеса и передачи. /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.9	Методы и средства измерения зубчатых колес. /Лек/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.10	«Измерение колебания измерительного межосевого расстояния за оборот зубчатого колеса». /Пр/	5	2	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
9.11	Работа с нормативно-технической документацией /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
	Раздел 10. Сертификация						
10.1	Основные термины и определения в области сертификации /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
10.2	Организационная структура сертификации. /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
10.3	Системы сертификации. /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		

10.4	Порядок и правила сертификации /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
10.5	Обязательная и добровольная сертификация /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
10.6	Схемы сертификации /Лек/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		
10.7	Работа с нормативно-технической документацией /Ср/	5	1	ПК 2.2.	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4		

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кошечая, И. П., Канке, А. А., И. П. Кошечая, А. А. Канке	Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования	М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013
Л1.2	С.А. Зайцев, А.Н. Толстов, под ред. И.В. Могилевец	Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования	М.: Академия, 2017
Л1.3	Герасимова Елена Борисовна, Герасимов Борис Иванович	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2008
Л1.4	Шишмарев Владимир Юрьевич	Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот.: Учебник	Москва: ООО "КУРС", 2017

5.3.1 Перечень программного обеспечения

5.3.2 Перечень информационных справочных систем

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1	Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:
6.2	посадочные места студентов;
6.3	рабочее место преподавателя;
6.4	рабочая меловая доска;
6.5	Оборудование учебного кабинета:
6.6	Приборы для измерения угловых и линейных величин, отклонений формы, шероховатости, параметров зубчатых передач.
6.7	Технические средства обучения:
6.8	просветной экран, ЛЭТИ, кодоскоп, магнитная доска;
6.9	динамические плакаты;
6.10	электрофицированные стенды (посадки в системе отверстия, посадки в системе вала)