

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР 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

Создание электронных моделей авиационных изделий и их составных частей 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 94
в том числе:
аудиторные занятия 72
самостоятельная работа 16
Формы контроля в семестрах:
зачеты с оценкой 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	6		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Практические	24	24	24	24
Курсовое проектирование	20	20	20	20
Консультации	6	6	6	6
Итого ауд.	72	72	72	72
Сам. работа	16	16	16	16
Итого	94	94	94	94

2023 г.

Программу составил(и):

Бондаренко Евгений Викторович _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Создание электронных моделей авиационных изделий и их составных частей

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:	МДКн.03.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ПК 3.1.: Разрабатывать теоретические компоновочные чертежи деталей, узлов, схем и электронные макеты летательных аппаратов.

ПК 3.2.: Оформлять эскизы и чертежи деталей в электронном виде.

ПК 3.3.: Производить проектировочные расчеты деталей, узлов, агрегатов, кинематических схем характеристик летательных аппаратов.

ПК 3.4.: Осуществлять работу с конструкторской документацией на детали, узлы, агрегаты, монтажные схемы подсистем 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 3.5.: Осуществлять подготовку и выпуск производственных инструкций, материалов для эксплуатационно-технической документации.

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: основы автоматического управления техническими системами
3.2	Уметь: выбирать средства автоматизации при проектировании технологических процессов производства летательных аппаратов

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1.						
1.1	/Лек/ Введение. Применение операторного метода для не-прерывных САУ. Составление структурных схем САУ и их преобразование.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.2	/Лек/ Частотные характеристики. звеньев, систем. Временные, операторные и частотные характеристики типовых звеньев. Устойчивость непрерывных линейных САУ.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

1.3	/Лек/ Оценки качества переходного процесса. Корректирующие устройства и методы их синтеза. Развитие систем управления летательных аппаратов.	6	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.4	/Пр/ Исследование позиционных динамических звеньев 1-го и 2-го порядков. Исследование дифференцирующих и интегрирующих динамических звеньев. Анализ устойчивости линейной САУ корневым и алгебраическим методом Анализ устойчивости линейной САУ частотными методами.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.5	/Пр/ Оценка качества автоматической системы управления в Matcad. Исследование характеристик ПИД-регуляторов в Mat cad. Расчет параметров системы управления из условия обеспечения заданных характеристик устойчивости и управляемости. Расчет параметров САУ: Управление курсом рулей направления. Управление курсом отклонением элеронов. Работа САУ в режиме стабилизации курса. Управление курсом одновременным отклонением элеронов и рулей направления.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.6	/Пр/ Структура типового навигационного комплекса. Методы управления движением центра масс ЛА на маршруте. Состав и законы управления САУ.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.7	/Ср/ Классификация САУ по целям. Передаточные функции и уравнения замкнутой системы управления. Преобразование структурных схем.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
1.8	/Ср/ Частотные характеристики разомкнутой цепи звеньев. Типы интегрирующих и дифференцирующих звеньев и их характеристики. Алгебраические критерии устойчивости.	6	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
Раздел 2.							
2.1	/Лек/ Системы автоматического управления угловым положением летательного аппарата. Системы управления оборудованием.	6	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

2.2	/Лек/ Системы автоматического управления движением центра масс летательных аппаратов. Станки и системы ЧПУ. Промышленные роботы и гибкие автоматизированные производства (ГАП).	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.3	/Лек/ Примеры автоматизации технологических процессов.	6	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.4	/Пр/ Работа автопилота (САУ) в режиме управления креном. Особенности управления креном на больших углах атаки. Реакция самолета с креновым автопилотом на возмущающий момент крена. Компоновка складских систем ГАП. Типовая секция транспортно-накопительной системы. Центральная компоновка склада ГАП.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.5	/Курс пр/ Исследование кинематических моделей роботов. Метод последовательных приближений для определения обобщенных координат роботов. Динамические модели манипуляционных систем. Алгоритмы позиционного управления.	6	20	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.6	/Конс/	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		
2.7	/Ср/ Интегральные оценки качества. Инвариантность. Краткие сведения из истории развития систем управления ЛА.	6	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 8. ПК 1.1. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.2.	Л1.1 Л1.2Л2.1		

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

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Смирнов, Ю.А.	Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие	Лань, 2018

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Смирнов, Ю.А., Смирнов Ю. А.	Управление техническими системами: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022
5.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Крамаров, С.О., Смирнов, Ю.А.	Системные методы анализа и синтеза интеллектуально-адаптивного управления: монография	М.: РИОР: ИНФРА-М, 2021
5.3.1 Перечень программного обеспечения			
5.3.2 Перечень информационных справочных систем			

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1	Оборудование учебного кабинета:
6.2	посадочные места по количеству студентов;
6.3	рабочее место преподавателя;
6.4	учебная доска;
6.5	демонстрационные пособия и модели;
6.6	учебно-методические и дидактические материалы.
6.7	Технические средства обучения:
6.8	компьютер, проектор, экран;
6.9	лицензионное программное обеспечение;
6.10	электронные учебно-методические материалы (слайды, презентации).

