

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и ИО
Дата подписания: 21.09.2023 22:46:42
Уникальный идентификатор:
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

**Проектирование технологических процессов,
разработка технологической документации и
внедрение в производство**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за	Авиационно-технологический колледж	
Учебный план	24.02.01-2022-2-ПЛА9.plx Производство летательных аппаратов Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический	
Квалификация	техник	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	0 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	222	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 8
в том числе:		
аудиторные занятия	149	
самостоятельная работа	55	

2022 г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	7		8		Итого	
	Неделя		9			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	84	84	47	47	131	131
Практические			18	18	18	18
Консультации	10	10	8	8	18	18
Итого ауд.	84	84	65	65	149	149
Сам. работа	31	31	24	24	55	55
Итого	125	125	97	97	222	222

2022 г.

Программу составил(и):

Бондаренко Евгений Викторович _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектирование технологических процессов, разработка технологической документации и внедрение в производство

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 21.04.2014 г. № 362)

составлена на основании учебного плана:

Производство летательных аппаратов

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический

утвержденного Учёным советом университета от 21.03.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦК

Авиационно-технологический колледж

Протокол от 31.08.2022 г. №

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

личная подпись

инициалы, фамилия

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

Цикл (раздел) ОП:	МДК.01.03.
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)

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 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
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 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1.: Анализировать объект производства: конструкцию летательного аппарата, агрегатов, узлов, деталей, систем, конструкторскую документацию на их изготовление и монтаж
ПК 1.2.: Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса
ПК 1.3.: Разрабатывать под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы изготовления деталей, сборки узлов, агрегатов, монтажа систем летательных аппаратов в соответствии с требованиями Единой системы технологической подготовки производства
ПК 1.4.: Внедрять разработанный технологический процесс в производство и выполнять работы по контролю качества при производстве летательных аппаратов
ПК 1.5.: Анализировать результаты реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать: цели и задачи структурного подразделения, рациональные методы планирования и организации
3.2	Уметь: планировать работу участка по установленным срокам производственных заданий по объему производства продукции (работ, услуг), заданной номенклатуре (ассортименту);

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Актив и Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Понятие о производственном и технологическом процессах.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л1.1Л2.1		
1.1	Термины и определения: Единая система технологической документации (ЕСТД). Основные определения элементов технологического процесса: производственный процесс; изделие; полуфабрикат; технологический процесс; технологическая операция; технологический переход; вспомогательный переход; рабочий ход; вспомогательный ход: установ; позиция; прием. /Лек/	7	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

	Раздел 2. Технологические особенности различных типов производства.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	Л1.1Л2.1		
2.1	Технологическая подготовка производства Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП). Технологическая подготовка производства (ТПП). Термины, определяющие основные понятия в области технологической подготовки производства: вид производства (основной, вспомогательный., обслуживающий); тип производства; объем выпуска; программа выпуска; коэффициент закрепления операций. Типы производства. /Лек/	7	8	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 3. Особенности технологии производства летательных аппаратов.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	Л1.1Л2.1		
3.1	Конструктивно-технологические особенности ЛА Номенклатура деталей и материалов и их обрабатываемость, неметаллические материалы, сложность пространственных форм элементов конструкции. Особенности технологической документации. /Лек/	7	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
3.2	Основные элементы конструкции планера ЛА Сруктура сборочных единиц. Расчленение конструкции планера на детали, узлы, агрегаты. /Лек/	7	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	Л1.1Л2.1		
3.3	Основные принципы разработки технологических процессов сборочных работ. Базы и принципы базирования. Оценка технологичности конструкции. Разработка технологических процессов. /Лек/	7	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК	Л1.1Л2.1		
	Раздел 4. Определение состава и последовательности выполнения сборочных операций.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	Л1.1Л2.1		
4.1	Структура техпроцесса сборки узла. /Лек/	7	10	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л1.1Л2.1		
4.2	Оснащение, механизация и автоматизация узловой сборки при различных способах базирования при сборке. /Лек/	7	8	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

4.3	Точность сборки Понятие точности сборки. Точность формы и взаимного расположения поверхностей. Экономическая и достижимая точность. Факторы, влияющие на точность сборки. /Лек/	7	8	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1	
	Раздел 5. Базы и принципы базирования.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1	

5.1	Базы и базирование Классификация баз. Конструкторские, технологические, сборочные и измерительные базы. Основные и вспомогательные технологические базы. Черновые и чистовые технологические базы. Погрешность базирования. /Лек/	7	10	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 6. Оценка технологичности конструкции.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
6.1	Основные понятия технологичности Конструктивные формы и характеристики машин, сборочных единиц и деталей. Главные факторы, определяющие технологичность конструкции. Технологичность конструкции производственная и эксплуатационная. Количественный метод оценки технологичности конструкции детали. /Лек/	7	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 7. Разработка технологических процессов.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.1	Цели и задачи разработки Роль разработки технологических процессов в ЕСТПП. Основные направления в разработке технологических процессов, обеспечивающие наиболее экономичное решение. /Лек/	7	10	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.2	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите. /Ср/	7	31	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.3	Базы базирования. /Конс/	7	10	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

7.4	Исходные данные для разработки технологического процесса Рабочий чертеж детали, сборочных единиц и изделия. Программа выпуска изделий. Технические условия. /Лек/	8	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.5	Общие правила разработки технологического процесса. Порядок разработки технологического процесса. Выбор типа производства. Выбор заготовки и оформление рабочего чертежа. Разработка технологического маршрута. Выбор оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента. Оформление технологической документации на технологический процесс. /Лек/	8	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.6	Технологический анализ сборочного чертежа. /Пр/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
7.7	Разработка схемы конструктивно-технологического членения узла и схемы сборки узла. /Пр/	8	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

	Раздел 8. Станки с программным управлением. Особенности разработки технологического процесса.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
8.1	Область применения станков с ПУ. Системы программного управления. Этапы по составлению технологической документации на обработку с применением станков с ПУ. Особенности разработки технологических процессов с применением станков с ЧПУ. /Лек/	8	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
8.2	Расчет погрешности базирования при различных методах обработки деталей. /Пр/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 9. Техничко-экономическая оценка технологического процесса.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
9.1	Показатели технико-экономической оценки технологического процесса. /Лек/	8	12	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
9.2	Определение количественных показателей технологичности конструкции сборочной единицы. /Пр/	8	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 10. Типизация технологических процессов.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

10.1	Понятие типовых технологических процессов. Правила типизации технологических процессов. Эффективность типизации технологических процессов. /Лек/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
10.2	Разработка маршрутного технологического процесса с оформлением маршрутной карты. /Пр/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
10.3	Оформление операционной карты. /Пр/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
	Раздел 11. Технологическая документация.			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
11.1	Единая система технологической документации (ЕСТД). Виды технологических документов. Комплект технологических документов на изделие. Маршрутная и операционная карты, карта технологического процесса, карта эскизов и схем. Технологический паспорт. /Лек/	8	4	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
11.2	Оформление технологической документации Порядок оформления титульного листа комплекта технологической документации, оформление маршрутной карты. Порядок оформления операционной карты, карты эскизов и схем. Порядок оформления карты технических условий. /Лек/	8	9	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		
11.3	Расчет технологической себестоимости при рассмотрении разных вариантов сборки узла. /Пр/	8	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

11.4	Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Подготовка к семинарским занятиям. Рефераты. /Ср/	8	24	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2.	Л1.1Л2.1		
11.5	Технологическая документация. /Конс/	8	8	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5	Л1.1Л2.1		

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

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Грибов Владимир Дмитриевич, Грузинов Владимир	Авиационные направления отраслей производства: Учебник. Практикум	Москва: ООО "КУРС", 2021
Л1.2	Маевская Елена Борисовна	Научные сферы деятельности связанные с авиационной промышленностью: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА- М", 2022

5.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год
--	---------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Арзамов, А.С., А.С. Арзамов, П.Ф. Ахмадеев, В.Г. Белолипецкий, А.Д. Берлин, Н.П. Иващенко; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова; Авиационный факультет; под общ. ред. Н. П. Иващенко	Авиационные технологии в производстве летательных аппаратов: учебник	Москва: ИНФРА-М, 2021
Л2.2	Кнышова Елена Николаевна, Панфилова Елена Евгеньевна	Авиационная промышленность и особенности конструкций : Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2022

5.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	ДГТУ, Авиационный колледж; сост. Е.В. Бондаренко	Методические указания для изучения междисциплинарного курса авиационное	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2021

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
Э2	

5.3.1 Перечень программного обеспечения

5.3.1.1	Microsoft 0365ProPlusOpenStudents ShrdSvr ALNG SubsVL OLV NL 1Mth Acdmc Stdnt w/Faculty
5.3.1.2	«ZuluGIS 8.0» (в составе: Геоинформационная система «ZuluGIS 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluHydro 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluThermo 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluDrain 8.0», I Программно-расчетный комплекс (ПРК) «ZuluGaz 8.0», Программно-расчетный комплекс (ПРК) «Источник»).

5.3.2 Перечень информационных справочных систем

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
6.1	Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Авиационные отрасли и организация производства»
6.2	Оборудование учебного кабинета и рабочих:
6.3	столы, стулья по количеству обучающихся;
6.4	рабочее место преподавателя;
6.5	комплект учебно-наглядных пособий;
6.6	комплект учебно-методической документации.
6.7	Технические средства обучения:
6.8	компьютер с лицензионным программным обеспечением и
6.9	мультимедиапроектор.
6.10	Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.