

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УП и Ю
Дата подписания: 21.09.2023 22:46:42
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

**Технологическое оборудование и оснастка при
производстве летательных аппаратов
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	143	Формы контроля в семестрах: зачеты с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	94	
самостоятельная работа	45	

2022 г.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	4		5		Итого	
	Неделя		12 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	62	62	82	82
Практические	12	12			12	12
Консультации			4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	62	62	94	94
Сам. работа	18	18	27	27	45	45
Итого	50	50	93	93	143	143

2022 г.

Программу составил(и):

Бондаренко Евгений Викторович _____

Рецензент(ы):

Иванов А.В. _____

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Технологическое оборудование и оснастка при производстве летательных аппаратов

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. № 1

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.02.01.
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 2.1.: Анализировать техническое задание для разработки конструкции несложных деталей и узлов изделия и оснастки. Производить увязку и базирование элементов изделий и оснастки по технологической цепочке их изготовления и сборки

ПК 2.2.: Выбирать конструктивное решение узла

ПК 2.3.: Выполнять необходимые типовые расчеты при конструировании

ПК 2.4.: Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации

ПК 2.5.: Анализировать технологичность конструкции спроектированного узла применительно к конкретным условиям производства и эксплуатации

ПК 2.6.: Применять информационно-коммуникационные технологии (далее - ИКТ) при обеспечении жизненного цикла изделия

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать: методы и средства обеспечения взаимозаменяемости в производстве летательных аппаратов
3.2	Уметь: проектировать технологические процессы сборки узлов и агрегатов 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. Оборудование и оснастка заготовительно-штамповочного производства			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	Л.1КЛ.12		

1.1	Технологическая оснастка для изготовления деталей. Назначение и составные части специальных станочных приспособлений. /Лек/	4	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	Л.1КЛ.12		
1.2	Базирование заготовки в приспособлении. Зажимные элементы и механизмы. /Лек/	4	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	Л.1КЛ.12		
1.3	Особенности приспособлений к станкам с программным управлением. /Лек/	4	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	Л.1КЛ.12		

1.4	Стандартизация деталей и узлов оснастки. Значение стандартизации. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.5	Штампы однооперационные для разделительных операций. Классификация, назначение и конструкция штампов. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.6	Надежность формы и прочность рабочих деталей штампов. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.7	Штампы однооперационные для формоизменяющих операций (гибки, вытяжки, формовки, прессовочных работ из листового матери-ала, штамповки на падающих молотах) /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.8	Классификация, назначение и конструкция штампов. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.9	Штампы, совмещающие несколько операций. Штампы по совмещенной схеме. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.10	Штампы по последовательной схеме. Классификация, назначение и конструкция штампов. /Лек/	4	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.11	Базирование заготовки в приспособлении /Пр/	4	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.12	Прочность рабочих деталей штампов /Пр/	4	6	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.13	Назначение стандартизации. Стандартные детали и узлы оснастки. Классификация, назначение и конструкция штампов. /Ср/	4	18	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.14	Назначение и конструкция оборудования и оснастки для высокоэнер-гетических и специальных методов формовки деталей из листа и труб /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	Л.1КЛ.12		

1.15	Оборудование и оснастка для электрофизических и электрохимических методов размерной обработки материалов. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.16	Назначение и конструкция обтяжных пуансонов для обшивок и про- филей. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.17	Типовые конструкции обтяжных пуансонов для изготовления обшивок и деталей из профилей. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.18	Назначение и конструкция оборудования и оснастки для горячей ков-ки и штамповки. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.19	Оснастка для неметаллических деталей. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.20	Виды пресс-форм: стационарные, прямого прессования, кассетные. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
1.21	Типовые конструкции пресс- форм. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
	Раздел 2. Оборудование и оснастка сборочного производства			ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.1	Классификация сборочной оснастки. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.2	Стандартизация элементов технологической оснастки. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		

2.3	Назначение сборочных приспособлений и технологические требования к ним /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.4	Классификация сборочной оснастки по конструктивным и технологическим признакам. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.5	Основные элементы рамочной и балочной конструкции приспособлений. Их назначение. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.6	Требования, предъявляемые к сборочным приспособлениям /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.7	Методы базирования узлов и агрегатов летательных аппаратов /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.8	Выбор схемы базирования деталей в сборочном приспособлении. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.9	Составление схемы базирования. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2.	Л.1КЛ.12		
2.10	Размерные цепи. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2.	Л.1КЛ.12		
2.11	Расчет погрешности сборки. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2.	Л.1КЛ.12		
2.12	Выбор варианта технологического процесса сборки и его оснащения (разработка компоновки). /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.13	Типовые конструкции сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л.1КЛ.12		
2.14	Основные элементы приспособлений: каркас (основание, опорные элементы), фиксаторы и зажимы. Их конструкция и назначение. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.15	Использование стандартных элементов в сборочных приспособлениях. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л.1КЛ.12		
2.16	Способы фиксации типовых деталей при сборке. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8. ОК 9. ПК	Л.1КЛ.12		
2.17	Конструкция и монтаж сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л.1КЛ.12		
2.18	Основные сведения о сборочных приспособлениях. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8.	Л.1КЛ.12		
2.19	Конструкция типовых сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4.	Л.1КЛ.12		

2.20	Изготовление элементов сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	Л.1КЛ.12		
2.21	Окончательный монтаж сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	Л.1КЛ.12		
2.22	Взаимная увязка сборочных приспособлений. /Лек/	5	2	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	Л.1КЛ.12		
2.23	Разделочные, стыковочные и испытательные стенды при общей сборке летательных аппаратов. Прогрессивные средства технического оснащения сборочного производства (Лазерные трекары, КИМ, измерительные системы, сканеры и пр) /Лек/	5	2	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8	Л.1КЛ.12		
2.24	повторение пройденного материала. /Конс/	5	4	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6.	Л.1КЛ.12		
2.25	Зажимные элементы и механизмы. Назначение сборочных приспособлений. Точность изготовления сборочных приспособлений. Основные элементы рамочной и балочной конструкции приспособлений. /Ср/	5	27	ОК 3. ОК 4. ОК 5. ОК 6. ОК 7. ОК 8	Л.1КЛ.12		

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.