Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю
Зам. директора по УР
_____ Коробкова Е.А.
«31» августа 2019 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2019 - 2020 учебный год

Специальности	**15.02.08 Технология машиностроения**
Наименование	МДК.01.03 Особые методы обработки авиационных материалов
Курс и группа	3 курс ТМ-17-3
Семестр	6
Преподаватель (ФИО)	Лухнева Дарья Алексеевна

Обязательная аудиторная нагрузка на МДК МДК 112 час

В том числе:

- теоретических занятий 40 час
- лабораторных работ 0 час
- практических занятий 72 час
- консультаций по курсовому проектированию 0 час

Проверил Филиппова Т.Ф. 31.08.2019

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Физико-механические основы обработки металлов резанием				
Тема 1.1. Основы резания металлов				
1	теория	Основы резания металлов. Цели и задачи междисциплинарного курса. Основные понятия, термины и определения.	**1**	прочитать конспект
2	теория	Структура металла. Деформация и разрушение. Схема упругонапряженного состояния металла при обработке резанием. Свободное и несвободное резание.	**1**	прочитать конспект
3	теория	Процесс образования стружки. Состояние материала в зоне резания и виды образующихся стружек. Зависимость вида стружки от различных факторов. Усадка стружки	**1**	[4] Выполнить эскизы различных видов стружки
4	теория	Упрочнение (наклеп) и микроструктура поверхностного слоя. Понятие наклепа. Влияние наклепа на процесс резания, зависимость наклепа от режимов резания, геометрии инструмента, свойств обрабатываемого материала.	**1**	прочитать конспект
Тема 1.2. Понятие износа инструмента и геометрия износа				
5	теория	Процесс трения при резании металлов. Природа трения скольжения. Трение по передней поверхности режущего инструмента. Определение износа, причины износа. Механизм изнашивания режущего инструмента, виды износа (адгезионный, абразивный, окислительный, диффузионный)	**1**	[4]выполнить схемы износа инструмента
6	теория	Понятие стойкости инструмента. Определение стойкости, зависимость стойкости от факторов резания. Критерий затупления.	**1**	решить задачу
7	теория	Определение, виды нароста, влияние на процесс резания, зависимость от режима резания, геометрии инструмента, свойств материала.	**1**	[4,5,6] ответить на контрольные вопросы к практической работе
Тема 1.3. Теплообразование при резании				
8	теория	Причины образования температуры в зоне резания, влияние температуры на процесс резания, зависимость температуры от элементов режимов резания. Тепловой баланс в процессе резания.	**1**	[4,5,6] Выполнить схему распределения теплоты в зоне резания
9	теория	Термоупругие деформации станков и погрешность обработки. Способы снижения температурных деформации станков.	**1**	заполнить таблицу
Тема 1.4. Остаточные напряжения, их релаксация и влияние на эксплуатационные свойства деталей машин				
10	теория	Классификация остаточных напряжений. Основные причины возникновения поверхностных остаточных напряжений. Процесс образования и регулирования остаточных напряжений.	**1**	прочитать конспект
Тема 1.5. Роль внешней среды при резании металлов				

11	теория	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Виды СОТС, назначение. Подача смазочно-охлаждающей жидкости в зону резания поливом свободно падающей струей.	**1**	прочитать конспект
Раздел 2. Обработка специальных материалов авиационной промышленности				
Тема 2.1. Классификация труднообрабатываемых сталей и сплавов по их обрабатываемости резанием.				
12	теория	Физико-механические свойства конструкционных материалов (теплостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность, твердость).	**1**	прочитать конспект
13	теория	Группы материалов по обрабатываемости, свойства, основные марки. Причины низкой обрабатываемости специальных сталей и сплавов.	**1**	[1] Написать примеры материалов, расшифровать марки
Тема 2.2. Пластмассы				
14	теория	Физико-химические процессы в зоне резания при обработке пластмасс. Отличительные особенности резания пластмасс. Применение пластмасс. Классификация пластмасс по обрабатываемости резанием (термопластичные, термореактивные). Подгруппы обрабатываемости волокнистых композиционных материалов.	**1**	прочитать конспект
15	теория	Применение пластмасс. Классификация пластмасс по обрабатываемости резанием (термопластичные, термореактивные). Подгруппы обрабатываемости волокнистых композиционных материалов.	**1**	[1,2,3] Заполнить таблицу
Тема 2.3. Инструментальные материалы				
16	теория	Классификация инструментальных материалов. Характеристика инструментальных материалов, их применение, основные марки.	**1**	[8,9] Привести примеры материалов, расшифровать марки
17-20	практическое занятие	Определение вида и причины износа инструмента	**4**	[4,5,6] Подготовится к защите практической работы по контрольным вопросам
21-24	практическое занятие	Анализ зависимости износа режущего инструмента от условий резания	**4**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
25-28	практическое занятие	Анализ зависимости физических явлений в зоне резания от условий резания	**4**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
29-32	практическое занятие	Определение температуры в зоне резания по цветам побежалости стружки	**4**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
33	теория	Нанотехнологии в области металлообработки. Внедрение инструментов, изготовленных из сверхтвердых материалов, наноструктурированные инструментальные покрытия (назначение, способы получения)	**1**	прочитать конспект
34-35	практическое занятие	Выбор СОТС для обработки резанием специальных материалов авиационной промышленности	**2**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
Раздел 3. Режущий инструмент для обработки специальных материалов				

Тема 3.1. Способы завивания и дробления стружки				
36-37	теория	Канавки, уступы и накладные стружколомы. Геометрические параметры лунок, затачиваемых на резцах с напайными пластинами. Геометрические параметры уступов, затачиваемых на многогранных пластинах. Параметры положения стружколома на передней поверхности лезвия резца. Специальные способы дробления стружки.	**2**	[8,9] выполнить схемы режущей части инструмента
38	теория	Влияние режимов резания и геометрических параметров резца на завивание и дробление стружки. Токарные резцы с плоской передней поверхностью, с фасками переменной ширины, с дополнительной режущей кромкой.	**1**	[4,8,9] Заполнить блок-схему
Тема 3.2. Конструктивное исполнение резцов с механическим креплением сменных многогранных пластин (СМП)				
39	теория	Применение резцов со СМП. Схемы и способы крепления СМП. Достоинства и недостатки крепления СМП различными способами. Резцы, оснащенные пластинами из сверхтвердых материалов (СТМ). Виды СТМ, конструкции резцов из СТМ, достоинства и недостатки.	**1**	Выполнить схемы крепления СМП
40-41	практическое занятие	Выбор конструкции и геометрических параметров резца для точения деталей из труднообрабатываемых материалов	**2**	[4,8,9] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
42-43	практическое занятие	Выбор конструкции и геометрических параметров резца для точения деталей из пластмасс	**2**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
Тема 3.3. Осевой инструмент для обработки специальных материалов				
44	теория	Спиральные сверла из быстрорежущей стали для обработки специальных материалов. Зенкеры, зенковки и развертки, комбинированные осевые инструменты.	**1**	прочитать конспект
45-48	практическое занятие	Выбор осевого инструмента, его конструкции и инструментального материала	**4**	[4,8,9] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
49	теория	Метчики для обработки специальных материалов.	**1**	прочитать конспект
50	теория	Фрезы для обработки жаропрочных, высокопрочных и коррозионно-стойких сталей и сплавов. Фрезы для обработки пластмасс.	**1**	прочитать конспект
Раздел 4. Особые методы обработки авиационных материалов				
Тема 4.1. Высокоскоростная обработка материалов				
51	теория	Высокоскоростная механическая обработка (ВСО).	**1**	заполнить блок-схему
52-53	теория	Оборудование для ВСО. Требования к оборудованию для высокоскоростной обработки. Режущий и вспомогательный инструменты для ВСО. Требования к инструментам и инструментальным материалам для высокоскоростной обработки.	**2**	заполнить блок-схему
54	теория	Балансировка инструмента для ВСО. Способы балансировки инструмента, оборудование для балансировки	**1**	выполнить ментальную карту

55-60	практическое занятие	Выбор инструмента для высокоскоростной обработки детали	**6**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
Тема 4.2. Обработка специальных материалов методами электротехнологии				
61	теория	Электроимпульсная обработка. Высокочастотная электроимпульсная обработка. Электроконтактная обработка. Электромеханическое точение	**1**	прочитать конспект
62-67	практическое занятие	Ознакомление с технологией электроэрозионной обработки деталей	**6**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
68	теория	Лучевая обработка. Электронно-лучевая размерная обработка. Светолучевая (лазерная) размерная обработка.Плазменная размерная обработка. Плазменно-механическая обработка	**1**	[4,5,6] Письменно ответить на контрольные вопросы к практической работе
69-74	практическое занятие	Ознакомление с технологией лазерного раскроя	**6**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
75-80	практическое занятие	Ознакомление с технологией изготовления детали на ультразвуковом оборудовании	**6**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
81	теория	Электрохимическая обработка. Электрохимическое полирование, электрохимическая размерная обработка, анодно-механическая обработка	**1**	выполнить ментальную карту
Тема 4.3. Способы обработки металлов давлением				
82	теория	Общие сведения о формообразовании давлением. Классификация и особенности применения поверхностного пластического деформирования. Материалы, применяемые для изготовления инструментов, работающих методом поверхностного пластического деформирования.	**1**	прочитать конспект
83	теория	Обкатывание и раскатывание поверхностей. Калибрующее обкатывание и раскатывание роликами и шариками, дорном, деформирующей протяжкой	**1**	выполнить схемы обработки
84	теория	Алмазное выглаживание. Вибронакатывание и вибровыглаживание поверхностей. Назначение, инструмент, оборудование, схема обработки	**1**	заполнить таблицу
85	теория	Вибронакатывание и вибровыглаживание поверхностей. Назначение, инструмент, оборудование, схема обработки	**1**	прочитать конспект
86	теория	Обработка дробью Назначение, инструмент, оборудование, схема обработки	**1**	заполнить таблицу
87	теория	Центробежная ударная обработка Назначение, оборудование, схема обработки	**1**	прочитать конспект
88	теория	Упрочнение чеканкой. Обработка проволочным инструментом (щетками) Назначение, инструмент, оборудование, схема обработки	**1**	заполнить блок-схему

89-94	практическое занятие	Ознакомление с технологией изготовления детали с использованием методов пластического деформирования	**6**	[41,4,5] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
95-98	практическое занятие	Ознакомление с технологией дробеударной обработки	**4**	[1,4,5] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
Тема 4.4. Специальные виды абразивной и алмазной обработки				
99	теория	Хонингование. Области применения хонингования. Схемы хонингования. Конструкция хонинговальной головки	**1**	прочитать конспект
100	теория	Доводка. Области применения доводки, виды доводки. Пасты и суспензии, их классификация. Притиры. Их конструкции, назначение	**1**	заполнить блок-схему
101-106	практическое занятие	Ознакомление с технологией суперфиниширования	**6**	[4,5,6] Подготовиться к защите практической работы по контрольным вопросам
107-110	практическое занятие	Ознакомление с технологией гидроабразивной обработки деталей	**4**	
111-112	практическое занятие	Итоговое занятие	**2**	
		Всего:	112	

ЛИТЕРАТУРА

1. [дополнительная] Обработка металла резанием: справочник технолога / А.А. Панов, В.В. Аникин, Н.Г. Бойм и др.; под общ. ред. А.А. Панова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2004. - 784 с.

2. [основная] Григорьев С.Н. Инструментальная остнаска для станков с ЧПУ : справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохановский, А.Р. Маслов; под ред. А.Р. Маслова. - М. : Машиностроение, 2006. - 544 с.

3. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 469 с.

4. [дополнительная] Технология конструкционных материалов : учебник для СПО / Под ред Арзамасов В.Б.. - М. : ФОРУМ, 2008. - 271 с.

5. [дополнительная] Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для СПО / Р.М. Гоцеридзе. - М. : Академия, 2010. - 432 с.

6. [дополнительная] Клепиков В.В., Бодров А.Н. Технология машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, А.Н. Бодров. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2004. - 860 с.

7. [дополнительная] Аверьянов О.И. Технология фрезерование изделий машиностроения : учебное пособие / О.И. Аверьянов, В.В. Клепиков. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.

8. [дополнительная] Косов Н.П. Технологическая оснастка: вопросы и ответы : учебное пособие / Н.П. Косов, А.Н. Исаев, А.Г. Схиртладзе. - М. : Машиностроение, 2007. - 304 с.

9. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник для вузов / Солнцев Ю.П., Пряхин Е.И.. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 783 с. — ISBN 078-5-93808-345-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/97813.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. [основная] Филонов И.П. Инновации в технологии машиностроения : учебное пособие / Филонов И.П., Баршай И.Л.. — Минск : Вышэйшая школа, 2009. — 110 с. — ISBN 978-985-06-1684-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/20075.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. [основная] Инструментальные материалы : учебное пособие / Воробьева Г.А., Складнова Е.Е., Леонов А.Ф., Ерофеев В.К.. - М. : Политехника, 2016. - 271 с. - Текст: электронный: [сайт]. — URL:

http://www.iprbookshop.ru/58850. - Режим доступа: для авторизир. пользователей

12. [основная] Солнцев Ю.П. Материаловедение : учебник / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина. - 7-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 495 с.