



Министерство образования Иркутской области
ГБПОУИО «Иркутский авиационный техникум»

Утверждаю

Зам. директора по УР

Коробкова Е.А.

«31» августа 2022 г.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
на 2022 - 2023 учебный год

Специальности	15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства		
Наименование дисциплины	ОП.07 Технологическое оборудование		
Курс и группа	2 курс ТМП-21-1		
Семестр	4		
Преподаватель (ФИО)	Ланцева Александра Викторовна		
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем	68		час
В том числе:			
теоретические занятия	46		час
лабораторные работы	0		час
практические занятия	20		час
курсовое проектирование	0		час
консультации	0		час
Самостоятельная работа	2		час
Проверил	Филиппова Т.Ф. 31.08.2022		

№	Вид занятия	Наименование разделов, тем, СРС	Кол-во	Домашнее задание
Раздел 1. Общие сведения о металлообрабатывающих станках				
Тема 1.1. Классификация металлообрабатывающих станков				
1-2	теория	Сведения об истории развития станков в России. Перспективы развития. Классификация станков. Область применения станков.	2	
Тема 1.2. Классификация движений в станках				
3-4	теория	Виды движений в станках, основные определения и особенности. Поверхности детали в процессе резания.	2	Подготовить развернутый доклад (доклад + презентация не более 10 мин не менее 7 мин) по теме "Классификация станков" из прилагаемых материалов по ссылкам: https://stankomach.com/o-komp-anii/articles/klassifikacija-metallorzhushhih-stankov.html, http://xn--80aezpj.net/klassifikaciya-metallorzhushhih-stankov, http://delta-grup.ru/bibliot/35/3.htm Доклад должен соответствовать методическим рекомендациям по написанию реферата и презентации.
Раздел 2. Типовые механизмы металлообрабатывающих станков				
Тема 2.1. Базовые детали станков				
5-6	теория	Базовые детали станков. Станины. Требования к ним. Направляющие. Виды направляющих. Область применения. Требования к направляющим.	2	Доработка доклада по теме: "Классификация станков" из прилагаемых материалов по ссылкам: https://stankomach.com/o-komp-anii/articles/klassifikacija-metallorzhushhih-stankov.html, http://xn--80aezpj.net/klassifikaciya-metallorzhushhih-stankov, http://delta-grup.ru/bibliot/35/3.htm, http://sl3d.ru/slovar/k/2991-klassifikacija-stankov-po-stepeni-tochnosti.html
Тема 2.2. Передачи, применяемые в станках				
7-8	теория	Передачи для вращательного движения: ременные, зубчатые, червячные. Передачи для поступательного движения: винтовые, реечные, кривошипно-шатунные, кулисные, кулачковые. Передачи для периодических движений: храповые, мальтийские.	2	Доработка презентации к докладу по теме: "Классификация станков" из прилагаемых материалов по ссылкам: https://stankomach.com/o-komp-anii/articles/klassifikacija-metallorzhushhih-stankov.html, http://xn--80aezpj.net/klassifikaciya-metallorzhushhih-stankov, http://delta-grup.ru/bibliot/35/3.htm, http://sl3d.ru/slovar/k/2991-klassifikacija-stankov-po-stepeni-tochnosti.html Презентация должна соответствовать методическим рекомендациям по выполнению презентаций.
Тема 2.3. Муфты и тормозные устройства				

9-10	теория	Муфты, применяемые в станках: классификация, принцип работы и применение. Тормозные устройства. Виды тормозных устройств. Принцип работы и применение.	2	Выполнить доклад с презентацией на тему: "Передаточное отношение в станках". Ссылки на материал: https://sites.google.com/site/tipovymeha-nizmyr/peredaci-primenayemye-v-stankah/peredatocnye-otnosheniya, http://pereosnastka.ru/articles/peredachi-stankov, https://pfaves.ru/stati/mechanizmy-peredachi-dvizheniya-ispolzuemye-v-tokarnyh-stankah. Доклад должен соответствовать методическим рекомендациям по написанию реферата и презентации.
Тема 2.4. Коробки скоростей				
11	теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	1	
12	теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	1	
13-14	теория	Типы коробок скоростей. Способы переключения. Механизмы управления коробок скоростей. Системы смазки.	2	
15	практическое занятие	Расчет коробки скоростей.	1	
16	практическое занятие	Расчет коробки скоростей.	1	
17-18	практическое занятие	Построение графика частоты вращения шпинделя.	2	
Тема 2.5. Коробки подач				
19-20	теория	Типы коробок подач. Назначение и способы переключения. Механизмы, применяемые в приводах подач. Приводы подач с бесступенчатым регулированием.	2	Выполнить определение вида передачи и механизмов на кинематических схемах и формулы для определения передаточных отношений в разных видах передач. Определить передаточное отношение в разных видах передач. Номер задания соответствует порядковому номеру студента по списку. Ременная $d_1 = \varnothing 120 \quad d_2 = \varnothing 200$ Червячная $k = 2 \quad z = 26$ Винт-гайка $k = 2 \quad P_B = 12$ Цепная $z_1 = 100 \quad z_2 = 60$ Винт-гайка $k = 2 \quad P_B = 12$ Цепная $z_1 = 65 \quad z_2 = 30$

				Винт-гайка	$k = 2 \quad P_B = 8$
				Цепная	$z_1 = 25 \quad z_2 = 15$
				Цепная	$z_1 = 80 \quad z_2 = 45$
				Червячная	$k = 3 \quad z = 33$
				Винт-гайка	$k = 1 \quad P_B = 10$
				Ременная	$d_1=\varnothing 170 \quad d_2=\varnothing 1$
				Реечная	$z = 60 \quad m = 2$
				Червячная	$k = 2 \quad z = 46$
				Цепная	$z_1 = 23 \quad z_2 = 40$
				Винт-гайка	$k = 2 \quad P_B = 6$
				Реечная	$z = 15 \quad m = 1$
				Червячная	$k = 3 \quad z = 45$
				Ременная	$d_1=\varnothing 150 \quad d_2=\varnothing 1$
				Червячная	$k = 2 \quad z = 16$
При выполнении задания необходимо уяснить, что если передаточное отношение $i > 1$, то передача является повышающей.					
21	теория	Ревёрсивные механизмы.	1		
Раздел 3. Металлообрабатывающие станки					
Тема 3.1. Станки токарной группы					

22-23	теория	Классификация и назначение токарных станков. Токарно-винторезные станки. Назначение, основные механизмы станка.	2	Выполнить доклад и презентацию по теме: "Гидравлическое и электрическое реверсирование". Материал по ссылкам: https://mash-xxl.info/info/686154/, https://books.google.ru/books?id=Pcv8AgAAQBAJ&pg=PA39&lpg=PA39&dq=%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5+%D0%B8+%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5+%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&source=bl&ots=64IuGbkEOE&sig=ACfU3U27EF7qNAVXaxICYnSmqLZlG9icsw&hl=ru&sa=X&ved=2ahUKEwi-9qrstKnpAhWjtYsKHWmvAxEQ6AEwAnoECAGQAQ#v=onepage&q=%D0%93%D0%B8%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D0%B8%20%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5%20%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5&f=false, https://www.szemo.ru/press-tsentr/article/reversirovanie-pusk-i-tormozhenie-dvigatelya-postoyannogo-toka/ Доклад должен соответствовать методическим рекомендациям по написанию реферата и презентации.
24-25	теория	Токарно-карусельные станки. Назначение, основные механизмы станков. Токарно-револьверные станки. Назначение, основные механизмы станков.	2	Разобрать назначение и принцип работы тормозных устройств в технологическом оборудовании.
26-27	практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы токарного станка с ЧПУ.	2	Подготовить доклад и презентацию по теме: "Классификация токарных станков". Ссылки на материал: https://stanok-kpo.ru/stati/55.html , https://investstanok.ru/articles/tokarnye-stanki-klassifikaciya-naznachenie.html , http://tehinfor.ru/s_3/tip_stan.html .
Тема 3.2. Станки сверлильной группы				
28-29	теория	Назначение и классификация сверлильных станков. Общие сведения о вертикально-сверлильных и радиально-сверлильных станках.	2	Повторить и разобрать принцип расчета частоты вращения шпинделя.

30	теория	Горизонтально-расточные станки. Назначение, основные узлы. Вертикально-сверлильный станок с ЧПУ.	1	
31-32	практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы станка сверлильно-расточной группы.	2	
Тема 3.3. Станки фрезерной группы				
33	теория	Фрезерные станки. Классификация фрезерных станков.	1	
34	теория	Консольные и бесконсольные фрезерные станки.	1	
35	теория	Назначение и устройство фрезерных станков.	1	
36-37	практическое занятие	Наладка и настройка фрезерного станка и универсальной делительной головки.	2	
38-39	практическое занятие	Ознакомление с устройством, управлением и режимами работы фрезерного станка с ЧПУ.	2	Ознакомиться с назначением, устройством и принципом работы привода подач с бесступенчатым регулированием.
Тема 3.4. Станки шлифовальной группы				
40-41	теория	Виды шлифовальных станков. Классификация шлифовальных станков. Назначение, основные узлы, принцип работы. Режущий инструмент для обработки заготовок.	2	Ознакомиться с назначением, устройством и принципом работы шлифовально-доводочных, хонинговальных и притирочных станков.
42-43	практическое занятие	Наладка шлифовального станка.	2	
Тема 3.5. Зубообрабатывающие станки				
44-45	теория	Типы зубообрабатывающих станков. Классификация и назначение. Основные узлы, принцип работы. Настройка кинематических цепей.	2	
46	теория	Наладка и настройка станка для обработки цилиндрических прямозубых и косозубых зубчатых колес.	1	
Тема 3.6. Резьбообрабатывающие станки				
47	теория	Виды резьбообрабатывающих станков. Назначение, принцип работы. Резьбофрезерные станки, основные характеристики, принцип работы. Станки для нарезания резьбы метчиками, основные характеристики, область применения.	1	
48	теория	Станки для вихревого нарезания резьбы, основные характеристики, область применения. Резьбошлифовальный станок. Основные узлы. Принцип работы.	1	
49-50	практическое занятие	Наладка и настройка станка на нарезание резьбы резьбовыми головками.	2	
Тема 3.7. Станки с цикловым и числовым программным управлением				
51-52	теория	Цикловое программное управление станком. Назначение и область применения, функциональная схема ЦПУ. Числовое программное управление. Основные сведения и сущность ЧПУ. Системы ЧПУ. Классификация систем ЧПУ.	2	Подготовить презентацию на тему «Технологические возможности устройств станков с ЦПУ, ЧПУ»

Тема 3.8. Специальные станки				
53-54	Самостоятельная работа	Общие сведения, применение: Электроэрозионные и электрохимические станки, Ультразвуковые станки, Многоцелевые станки, Агрегатные станки, Отрезные станки, Подъемно-транспортные машины.	2	Подготовить доклад на тему «Автоматические линии в машиностроении».
Раздел 4. Автоматизированное производство				
Тема 4.1. Гибкие производственные системы				
55	теория	Назначение, область применения, классификация ГПС. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПС.	1	
Тема 4.2. Гибкие производственные участки				
56	теория	Назначение, область применения, классификация ГАУ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГАУ оснащение ГАУ различными системами.	1	
Тема 4.3. Гибкие производственные модули				
57-58	практическое занятие	Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	
59-60	практическое занятие	Назначение, область применения, классификация ГПМ. Технологическое оборудование и типовые компоновки ГПМ.	2	
Тема 4.4. Автоматические линии станков				
61	теория	Общие сведения об автоматических линиях. Основные понятия. Назначение и область применения. Классификация АЛ. Компоновка АЛ	1	Изучив тему "Разбор структуры ГПС", письменно ответить на вопросы: 1. Для чего предназначены гибкие производственные системы (ГПС)? 2. Что называется структурой ГПС? 3. Из каких систем состоит ГПС? 4. От чего зависит выбор формы организации ГПС? 5. К чему приводит развитие ГПС?
62-63	теория	Описание устройства и принципов работы основных узлов комплекса модели АСВР-041	2	
Тема 4.5. Роботизированные технологические комплексы				
64-65	теория	Основные понятия. Классификация промышленных роботов. Системы координат ПР. Захватные устройства ПР. Применение промышленных роботов. Виды ПР.	2	
66-67	теория	Назначение и область применения РТК. Сущность поточного и автоматизированного производства. Классификация поточных линий.	2	
68	теория	Итоговое занятие.	1	
Всего:			68	

ЛИТЕРАТУРА

1. [основная] Никифоров Н.И. Металлорежущие станки. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.И. Никифоров и др.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 176 с.
2. [основная] Ефремов В.Д. Металлорежущие станки : учебник / В.Д. Ефремов, В.А. Горохов, А.Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер.. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 696 с.
3. [основная] Маслов А.Р. Высокоэффективные технологии и оборудование : учебник / А.Р. Маслов, С.В. Федоров, А.Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2018. - 332 с.
4. [основная] Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка : учебное пособие / Чепчуров М.С., Жуков Е.М.. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66667.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. [основная] Степанов С.Н. Оборудование машиностроительных производств : учебное пособие / Степанов С.Н., Видинеева Н.Ю., Степанов С.С.. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. — 121 с. — ISBN 978-5-7422-5860-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83299.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. [основная] Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки : учебник / М.Ю. Сибикин. - 2-е изд., стер. - М. : ФОРУМ, 2017. - 448 с. - ISBN 978-5-91134-448-1.
7. [дополнительная] Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 7-е изд., стер.. - М. : Академия, 2016. - 432 с.
8. [основная] Новокшенов С.Л. Оборудование машиностроительных производств: курсовое проектирование : учебное пособие / Новокшенов С.Л., Яценко С.Н.. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-7731-0727-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93273.html> (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей