Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«30» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Методы формообразования деталей

специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Иркутск, 2024

Рассмотрена цикловой комиссией ТМ протокол № 7 от 15.04.2024 г.	Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения; учебного плана специальности 15.02.16 Технология машиностроения; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК № 1 от 19.02.2024г. заседания Круглого стола «Обсуждение содержательной части ООП СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов в рамках реализации ФП «Профессионалитет» с работодателями филиала ПАО «Яковлев» Иркутский авиационный завод).

№	Разработчик ФИО
1	Рыков Алексей Анатольевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 МЕТОДЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	операции фрезерования и классификацию фрез
	1.2	режимы резания при фрезеровании
	1.3	алгоритмы расчетов рациональных режимов резания при различных видах обработки
	1.4	способы обработки зубчатых колес
	1.5	операции абразивной обработки и классификацию абразивного инструмента
Уметь	2.1	рассчитывать режимы резания при фрезеровании аналитическим методом
	2.2	рассчитывать режимы резания при фрезеровании табличным методом

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК.1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 46 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**46**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**44**
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	0
практические занятия	14
консультация	3
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	3
Самостоятельная работа студентов	**2**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Операции фрезерования**	**30**			
Тема 1.1	**Фрезерные станки и инструменты**	**6**			
Занятие 1.1.1 теория	Назначение и устройство фрезерных станков	2	1.1	ОК.1, ОК.5	
Занятие 1.1.2 теория	Режимы резания при фрезеровании.	2	1.1, 1.2	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 1.1.3 теория	Классификация фрез.	2	1.1	ОК.1, ОК.5	
Тема 1.2	**Расчеты режимов резания при фрезеровании**	**24**			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой аналитическим способом	2	1.1, 1.2, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой аналитическим способом.	1	1.1, 1.2, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	1.1, 1.2
Занятие 1.2.3 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой аналитическим способом.	1	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	2.1

Занятие 1.2.4 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	2	1.2, 2.2	ОК.1, ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.5 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	2	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	2.2
Занятие 1.2.9 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.10 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	2	1.2, 1.3, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 1.2.11 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	2	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 1.2.12 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	1	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 1.2.13 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	1	2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	2.1
Занятие 1.2.14 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом	2	1.3, 2.2	ОК.1, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	

Занятие 1.2.15 теория	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом.	2	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.16 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 1.2.17 практическое занятие	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом.	1	2.2	ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	2.2
Раздел 2	**Зубообработка**	**5**			
Тема 2.1	**Способы получения зубчатых колес**	**5**			
Занятие 2.1.1 теория	Нарезание зубчатых колес методами копирования.	1	1.4	ОК.1	
Занятие 2.1.2 теория	Нарезание зубчатых колес методами обкатки.	1	1.4	ОК.1	
Занятие 2.1.3 теория	Получение зубчатых колес методами накатки.	1	1.4	ОК.1	
Занятие 2.1.4 Самостоятельная работа	Обработка зубчатых колес.	2	1.4	ОК.1	
Раздел 3	**Абразивная обработка**	**8**			
Тема 3.1	**Абразивные материалы**	**3**			
Занятие 3.1.1 теория	Классификация абразивных материалов.	1	1.5	ОК.7, ОК.9	
Занятие 3.1.2 теория	Виды абразивной обработки	1	1.5	ОК.7, ОК.9	
Занятие 3.1.3 теория	Классификация и маркировка абразивных инструментов.	1	1.5	ОК.7, ОК.9	1.3, 1.4, 1.5
Тема 3.2	**Режимы резания при абразивной обработке**	**5**			

Занятие 3.2.1 теория	Режимы резания при шлифовании.	1	1.5	ОК.7, ОК.9	
Занятие 3.2.2 теория	Режимы резания при плоскошлифовальных работах	1	1.5	ОК.7, ОК.9	
Занятие 3.2.3 консультация	Расчет режимов резания при фрезеровании аналитическим способом.	1	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 3.2.4 консультация	Расчет режимов резания при фрезеровании концевой и торцовой фрезой табличным способом.	2	1.2, 1.3, 2.2	ОК.1, ОК.5, ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
	Экзамен	3			
	ВСЕГО:	46			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет процессов формообразования и инструментов, Лаборатория процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.2.1 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой аналитическим способом	Фреза сборная D50 Z5 , Торцевая фреза D100 Z4 , Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, КОМПАС-3D, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
1.2.2 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой аналитическим способом.	Торцевая фреза D100 Z4 , Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC
1.2.6 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	Фреза сборная D30 Z4 , Фреза сборная D50 Z5 , Торцевая фреза D100 Z4 , Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC
1.2.7 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	Торцевая фреза D75 Z4 , Торцевая фреза D100 Z4 , Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC
1.2.8 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC
1.2.9 Расчет режимов резания при фрезеровании торцовой фрезой табличным способом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC

1.2.11 Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, КОМПАС-3D, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Фрезы концевые с коническим хвостовиком D20, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
1.2.12 Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC
1.2.13 Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой аналитическим способом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, КОМПАС-3D, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Фрезы концевые с коническим хвостовиком D16 R3
1.2.16 Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, КОМПАС-3D, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Фрезы концевые с коническим хвостовиком D14
1.2.17 Расчет режимов резания при фрезеровании концевой фрезой табличным способом.	Персональный компьютер, Microsoft Office 2010, КОМПАС-3D, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader DC, Фрезы концевые с коническим хвостовиком D20, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.12 Методы формообразования деталей. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1 (35 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.1 операции фрезерования и классификацию фрез	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.2.1
1.2 режимы резания при фрезеровании	1.1.2, 1.2.1
Текущий контроль № 2 (30 минут). **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
2.1 рассчитывать режимы резания при фрезеровании аналитическим методом	1.2.1, 1.2.2
Текущий контроль № 3 (30 минут). **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
2.2 рассчитывать режимы резания при фрезеровании табличным методом	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7
Текущий контроль № 4 (30 минут). **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
2.1 рассчитывать режимы резания при фрезеровании аналитическим методом	1.2.3, 1.2.10, 1.2.11, 1.2.12
Текущий контроль № 5 (30 минут). **Методы и формы:** Индивидуальные задания (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
2.2 рассчитывать режимы резания при фрезеровании табличным методом	1.2.8, 1.2.9, 1.2.14, 1.2.15, 1.2.16

Текущий контроль № 6 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.3 алгоритмы расчетов рациональных режимов резания при различных видах обработки	1.2.10, 1.2.11, 1.2.12, 1.2.14
1.5 операции абразивной обработки и классификацию абразивного инструмента	3.1.1, 3.1.2
1.4 способы обработки зубчатых колес	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6

Методы и формы: Индивидуальные задания (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 1 теоретическое задание и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 операции фрезерования и классификацию фрез	
1.2 режимы резания при фрезеровании	
1.3 алгоритмы расчетов рациональных режимов резания при различных видах обработки	

1.4 способы обработки зубчатых колес	
1.5 операции абразивной обработки и классификацию абразивного инструмента	
2.1 рассчитывать режимы резания при фрезеровании аналитическим методом	
2.2 рассчитывать режимы резания при фрезеровании табличным методом	

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».