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.05 Процессы формообразования и инструменты

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; Рабочая программа разработана с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты» в составе примерной основной образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения- Профессионалитет, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО №П-295 от 27.06.2023).

№	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	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

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	виды и особенности литья
	1.2	процессы формообразования и их особенности
	1.3	способы обработки металлов давлением
	1.4	прокатка и виды прокатной продукции
	1.5	технологическое оборудование для получения проката
	1.6	операции ковки
	1.7	операции штамповки
	1.8	способы получения неразъемных соединений
	1.9	операции сварки
	1.10	методы обработки материалов резанием
	1.11	алгоритмы обработки металлов резанием
	1.12	материалы лезвийного инструмента
	1.13	виды лезвийного инструмента и область его применения
	1.14	операции точения и классификация резцов
	1.15	режимы резания при точении
	1.16	операции обработки отверстий
Уметь	2.1	выбирать оптимальные способы получения заготовок
	2.2	выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения

	2.3	пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента
	2.4	рассчитывать режимы резания при точении табличным методом
	2.5	рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов
	2.6	рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ПК.1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
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 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**72**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**70**
теоретическое обучение	50
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	**Горячая обработка материалов**	**26**			
Тема 1.1	**Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности**	**2**			
Занятие 1.1.1 теория	Роль процессов формообразования и инструментов в промышленности.	1	1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Основные методы формообразования заготовок.	1	1.2	ОК.1	
Тема 1.2	**Литейное производство**	**8**			
Занятие 1.2.1 теория	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовые песчано-глинистые формы.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.2.2 теория	Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства.	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.2.3 теория	Литье в кокиль.	1	1.1, 2.1	ОК.1, ПК.1.2	
Занятие 1.2.4 теория	Литье в оболочковые формы.	1	1.1	ОК.1	

Занятие 1.2.5 теория	Специальные виды литья.	1	1.1	ОК.1	
Занятие 1.2.6 теория	Специальные виды литья.	1	1.1	ОК.1	1.1, 1.2
Тема 1.3	**Обработка материалов давлением (ОМД)**	**12**			
Занятие 1.3.1 теория	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность.	2	1.3	ОК.1	
Занятие 1.3.2 теория	Прокатка и виды прокатной продукции.	2	1.4	ОК.1	
Занятие 1.3.3 теория	Технологическое оборудование для получения проката.	2	1.4, 1.5	ОК.1, ОК.3	
Занятие 1.3.4 теория	Ковка и оборудование для выполнения ковочных операций.	2	1.6	ОК.2	
Занятие 1.3.5 теория	Штампование и оборудование для выполнения штамповочных операций.	2	1.7	ОК.2	
Занятие 1.3.6 теория	Устройство штампов и особенности применения.	1	1.7	ОК.2	
Занятие 1.3.7 теория	Устройство штампов и особенности применения.	1	1.7	ОК.2	1.3, 1.4, 1.5
Тема 1.4	**Образование неразъемных соединений**	**4**			
Занятие 1.4.1 теория	Способы получения неразъемных соединений.	1	1.8	ОК.1	
Занятие 1.4.2 теория	Сварка, виды сварки и сварочное оборудование.	2	1.9	ОК.2	
Занятие 1.4.3 теория	Пайка и склеивание. Припои и флюсы.	1	1.8, 1.9	ОК.1, ОК.2	1.6, 1.7, 1.8, 1.9
Раздел 2	**Обработка резанием**	**43**			

Тема 2.1	**Классификация станков и режущего инструмента**	**12**			
Занятие 2.1.1 теория	Основные сведения о процессе резания материалов.	2	1.10	ОК.3	
Занятие 2.1.2 теория	Классификация станков. Принципы классификации режущего инструмента.	2	1.11	ОК.1	
Занятие 2.1.3 теория	Принципы классификации режущего инструмента.	1	1.10, 1.11	ОК.1, ОК.3	
Занятие 2.1.4 теория	Принципы классификации инструментальных материалов.	1	1.12	ОК.3	1.10, 1.11
Занятие 2.1.5 теория	Выбор оптимальных способов получения заготовок.	1	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Выбор оптимальных способов получения заготовок.	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.7 теория	Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.	2	1.12, 1.13, 2.3	ОК.3	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.	1	1.13, 2.3	ОК.3	1.12, 2.1, 2.2
Тема 2.2	**Обработка методами точения и строгания**	**10**			
Занятие 2.2.1 теория	Устройство и назначение токарно-винторезного станка. Классификация и углы токарных резцов.	2	1.14	ОК.2	
Занятие 2.2.2 теория	Режимы резания при точении.	2	1.15	ОК.2, ПК.1.5	
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	2	1.14, 1.15, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	

Занятие 2.2.4 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочных материалов.	2	1.15, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 2.2.5 теория	Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.	1	1.13, 1.14, 1.15, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.5	1.13, 1.14, 1.15
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.	1	1.14, 1.15, 2.3, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.5	2.4
Тема 2.3	**Обработка отверстий**	**21**			
Занятие 2.3.1 теория	Устройство и назначение сверлильного станка. Операции обработки отверстий и инструменты.	2	1.16	ОК.2	
Занятие 2.3.2 теория	Операции обработки отверстий.	2	1.16, 2.3	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.3.3 теория	Режимы резания при сверлении.	1	1.16, 2.5	ОК.2, ПК.1.5	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	2	1.16, 2.5	ОК.2, ПК.1.5	
Занятие 2.3.5 практическое занятие	Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	1	1.16, 2.5	ОК.2, ПК.1.5	1.16, 2.3
Занятие 2.3.6 теория	Резьба и классификация резьбы.	2	1.16	ОК.2	
Занятие 2.3.7 Самостоятельная работа	Классификация сверл.	2	1.16	ОК.2	
Занятие 2.3.8 практическое занятие	Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.	2	2.6	ОК.2, ПК.1.5	

Занятие 2.3.9 практическое занятие	Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.	1	1.16, 2.6	ОК.2, ПК.1.5	2.5
Занятие 2.3.10 теория	Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.	1	1.16, 2.5, 2.6	ОК.2, ПК.1.5	2.5, 2.6
Занятие 2.3.11 теория	Обработка отверстий на токарно-винторезных станках.	2	1.14, 1.16, 2.3	ОК.2, ОК.3	
Занятие 2.3.12 консультация	Расчет режимов резания при точении.	1	1.15, 2.4	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	
Занятие 2.3.13 консультация	Использование справочных материалов при разработке специального комбинированного инструмента.	2	1.12, 1.13, 1.16	ОК.2, ОК.3	
	Экзамен	3			
	ВСЕГО:	72			

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
2.1.6 Выбор оптимальных способов получения заготовок.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.8 Использование справочной документации по выбору лезвийного инструмента.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.3 Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.4 Расчет режимов резания при точении с использованием справочных материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.2.6 Расчет режимов резания при точении с использованием справочников и справочных материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.4 Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.5 Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.3.8 Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.3.9 Расчет режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками с использованием справочных материалов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

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.05 Процессы формообразования и инструменты. 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 (16 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.1 виды и особенности литья	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5
1.2 процессы формообразования и их особенности	1.1.1, 1.1.2
Текущий контроль № 2 (24 минуты). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.3 способы обработки металлов давлением	1.3.1
1.4 прокатка и виды прокатной продукции	1.3.2, 1.3.3
1.5 технологическое оборудование для получения проката	1.3.3
Текущий контроль № 3 (36 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
1.7 операции штамповки	1.3.5, 1.3.6, 1.3.7
1.8 способы получения неразъемных соединений	1.4.1
1.9 операции сварки	1.4.2
1.6 операции ковки	1.3.4

Текущий контроль № 4 (18 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** письменный опрос	
1.10 методы обработки материалов резанием	2.1.1, 2.1.3
1.11 алгоритмы обработки металлов резанием	2.1.2, 2.1.3
Текущий контроль № 5 (37 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** письменный опрос	
1.12 материалы лезвийного инструмента	2.1.4, 2.1.7
2.1 выбирать оптимальные способы получения заготовок	1.2.3, 2.1.5, 2.1.6
2.2 выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения	2.1.5, 2.1.6
Текущий контроль № 6 (30 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.13 виды лезвийного инструмента и область его применения	2.1.7, 2.1.8
1.14 операции точения и классификация резцов	2.2.1, 2.2.3
1.15 режимы резания при точении	2.2.2, 2.2.3, 2.2.4
Текущий контроль № 7 (75 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Индивидуальное письменное задание	
2.4 рассчитывать режимы резания при точении табличным методом	2.2.3, 2.2.4, 2.2.5
Текущий контроль № 8 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
1.16 операции обработки отверстий	2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
2.3 пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента	2.1.7, 2.1.8, 2.2.4, 2.2.6, 2.3.2

Текущий контроль № 9 (45 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменный опрос	
2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов	2.3.3, 2.3.4, 2.3.5
Текущий контроль № 10 (60 минут). **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная работа	
2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов	
2.6 рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам	2.3.8, 2.3.9

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
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10

Методы и формы: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: По выбору выполнить 2 теоретических задания и 1 практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 виды и особенности литья	
1.2 процессы формообразования и их особенности	
1.3 способы обработки металлов давлением	
1.4 прокатка и виды прокатной продукции	
1.5 технологическое оборудование для получения проката	
1.6 операции ковки	
1.7 операции штамповки	
1.8 способы получения неразъемных соединений	
1.9 операции сварки	
1.10 методы обработки материалов резанием	
1.11 алгоритмы обработки металлов резанием	
1.12 материалы лезвийного инструмента	
1.13 виды лезвийного инструмента и область его применения	
1.14 операции точения и классификация резцов	
1.15 режимы резания при точении	
1.16 операции обработки отверстий	
2.1 выбирать оптимальные способы получения заготовок	
2.2 выбирать оборудование для получения заготовок способом формоизменения	

2.3 пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента	
2.4 рассчитывать режимы резания при точении табличным методом	
2.5 рассчитывать режимы резания при сверлении, зенкеровании и развертывании с использованием справочных материалов	
2.6 рассчитывать режимы резания при нарезании резьбы метчиками по справочным материалам	

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».