

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 Процессы формообразования и инструменты»

Специальность

15.02.08 Технология машиностроения

(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

Техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП.06 Процессы формообразования и инструменты» /сост. Л.А. Мишустина - Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2022.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 15.02.08 Технология машиностроения в 5 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 350.

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППСЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	5
5. Содержание и структура дисциплины	5
5.1 Содержание разделов дисциплины	5
5.2 Структура дисциплины.....	8
5.3 Лабораторные занятия	8
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	9
6 Организация текущего контроля	10
7 Образовательные технологии	12
7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	12
8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	12
9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	12
9.1 Рекомендуемая литература.....	12
9.1.1 Основная литература	12
9.1.2 Дополнительная литература.....	12
9.1.3 Периодические издания.....	13
9.1.4 Интернет - ресурсы	13
9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины.....	13
9.2.1 Методические рекомендации по видам занятий.....	13
9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	13
9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации.....	13
10 Материально-техническое обеспечение дисциплины	13

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» являются:

- формирование у студентов знаний, умений, необходимых для осуществления производственно-технологической, конструкторской и управленческой деятельности;
- усвоение студентами основных понятий, характеризующих объекты производства, производственный и технологический процессы, типы производства, процессы формообразования и инструменты для механической обработки.

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» относится к обязательной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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), 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.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

3 1 – основные методы формообразования заготовок;

3 2 – основные методы обработки металлов резанием;

3 3 – материалы, применяемые для изготовления лезвийного оборудования;

3 4 – виды лезвийного оборудования и область его применения;

3 5 – методы и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Уметь:

У 1 – пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;

У 2 – выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от лезвийного инструмента конкретных условий обработки;

У 3 – производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 120 часов

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	5 семестр	Всего
Аудиторная работа	80	80
Лекции, уроки	50	50
Лабораторные занятия	30	30
Самостоятельная работа	39	39
Самостоятельное изучение разделов Подготовка к лабораторным занятиям Проработка лекционного материала и материала учебников	39	39
Консультация	1	1
Вид промежуточной аттестации	дифференцированный зачёт	120

5. Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основные понятия, относящиеся к разработке технологических процессов	Объекты производства Производственный и технологический процессы Типы производства
2	Литье	Общие сведения Литье в землю (в песчаные формы) Литье в оболочковые формы Литье по выплавляемым и выжигаемым моделям Литье в кокиль Центробежное литье Литье под давлением Другие виды литья в металлические формы

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
3	Обработка металлов давлением	<p>Общие сведения</p> <p>Получение машиностроительных профилей: Виды профилей. Прокатка. Прессование. Волочение. Гибка</p> <p>Горячая ковка и штамповка: Виды поковок. Ковка. Горячая объемная штамповка. Ротационное обжатие</p> <p>Холодная штамповка: Листовая штамповка</p> <p>Холодная объемная штамповка. Оборудование и инструмент для холодной штамповки</p> <p>Производство изделий из металла в твердожидком состоянии: Общие сведения. Тиксолитье и тиксоштамповка. Процессы тиксо- и реомолдинга</p>
4	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов	<p>Общие сведения</p> <p>Электроконтактная обработка</p> <p>Анодно-механическая обработка</p> <p>Электрохимическая размерная обработка</p> <p>Электроэрозионная обработка металлов</p> <p>Ультразвуковая размерная обработка</p> <p>Лучевые методы размерной обработки</p> <p>Плазменная размерная обработка и сварка материалов</p>
5	Сварка, пайка и склеивание	<p>Сущность процесса и способы сварки</p> <p>Требования, учитываемые при выборе способа сварки</p> <p>Классификация способов дуговой сварки</p> <p>Дуговая сварка в защитных газах</p> <p>Источники питания для дуговой сварки</p> <p>Сварка лучевыми методами</p> <p>Плазменная сварка</p> <p>Газовая сварка и кислородная резка</p> <p>Контактная сварка</p> <p>Сварка аккумулялированной энергией</p> <p>Холодная сварка</p> <p>Диффузная сварка в вакууме</p> <p>Сварка ультразвуком</p> <p>Типы сварных соединений</p> <p>Пайка</p> <p>Склеивание</p>
6	Основные сведения о резании материалов	<p>Металлорежущие станки и их классификация</p> <p>Металлорежущие инструменты</p> <p>Методы формообразования поверхностей деталей машин резанием</p> <p>Основные элементы и геометрия рабочей части инструмента</p> <p>Элементы режима резания и срезаемого слоя</p> <p>Физические основы процесса резания</p>
7	Точение	<p>Характеристика метода точения</p> <p>Обработка на токарных станках: Общие сведения о токарных станках. Инструменты для токарных работ. Закрепление заготовок на токарных станках. Работы, выполняемые на токарных станках</p> <p>Обработка заготовок на токарно-револьверных станках:</p> <p>Общие сведения о токарно-револьверных станках. Работы,</p>

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		<p>выполняемые на токарно-револьверных станках Обработка заготовок на токарных автоматах: Общие сведения о токарных автоматах. Фасонно-отрезные автоматы. Продольно-фасонные автоматы. Токарно-револьверные автоматы. Проектирование процесса обработки и настройки токарных автоматов. Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ</p>
8	Строгание, долбление и протягивание	<p>Строгание: Характеристика метода строгания. Режущий инструмент и схемы обработки заготовок на строгальных и долбежных станках Протягивание и прошивание: Характеристика метода. Режущий инструмент и режимы резания. Схемы обработки заготовок на протяжных станках</p>
9	Сверление, рассверливание, зенкерование, развертывание и растачивание	<p>Общие сведения: Особенности технологических операций. Геометрические параметры режущей части сверл, зенкеров и разверток. Элементы режима резания и срезаемого слоя Режущий инструмент и технологическая оснастка сверлильных станков. Режущие инструменты. Технологическая оснастка сверлильных станков. Схемы обработки заготовок на сверлильных станках. Растачивание: Характеристика метода и режимы резания. Технологическое оборудование. Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков. Схемы обработки заготовок на расточных станках.</p>
10	Зубообработка и резьбообработка	<p>Зубообработка: Общие сведения о зубообрабатывающих станках. Способы получения зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес. Способы чистовой обработки зубчатого венца у цилиндрических зубчатых колес. Способы получения зубчатого венца у червячных и конических зубчатых колес. Зуборезные инструменты Резьбообработка: Общие сведения о методах резьбообработки и резьбообрабатывающих станках. Резьбонарезание на резьбофрезерных станках. Резьбонарезание на болторезных и гайкорезных станках. Резьбообработка на резьбонакатных станках.</p>
11	Фрезерование	<p>Характеристика метода фрезерования: Общие сведения. Геометрические параметры режущей части фрез. Режим резания и элементы срезаемого слоя при фрезеровании. Особенности процесса фрезерования. Равномерность процесса фрезерования. Технологическое оборудование для фрезерования. Типы фрез, их износ и заточка. Технологическая оснастка фрезерных станков. Схемы обработки заготовок на фрезерных станках.</p>
12	Шлифование и отделочные виды обработки	<p>Шлифование: Наружное круглое шлифование. Бесцентровое наружное шлифование. Внутреннее шлифование. Плоское шлифование. Шлифовальные инструменты. Элементы режима резания при шлифовании. Изнашивание, правка и балансировка кругов.</p>

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
		Отделочные и доводочные виды обработки: Тонкое алмазное точение и растачивание. Алмазное выглаживание. Тонкое шлифование. Суперфиниширование. Хонингование. Полирование

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеауд. работа СР
			Л	ЛЗ	
1	Основные понятия, относящиеся к разработке технологических процессов	3	2	0	1
2	Литье	10	4	4	2
3	Обработка металлов давлением	12	6	2	4
4	Электрофизические и электрохимические методы размерной обработки материалов	8	4	0	4
5	Сварка, пайка и склеивание	10	6	0	4
6	Основные сведения о резании материалов	12	6	2	4
7	Точение	20	6	8	6
8	Строгание, долбление и протягивание	8	4	2	2
9	Сверление, рассверливание, зенкерование,	14	6	4	4
10	Зубообработка и резьбообработка	6	2	2	2
11	Фрезерование	8	2	4	2
12	Шлифование и отделочные виды обработки	8	2	2	4
	Консультация	1			1
	Итого:	120	50	30	40

5.3 Лабораторные занятия

№ ЛЗ	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Литье в песчано-глинистые формы	4
2	3	Разработка чертежа штамповочной поковки	2
3	6	Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов	2
4	7	Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении	2
5	7	Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам	2

№ ЛЗ	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
6	7	Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении	2
7	7	Расчет и табличное определение режимов резания при точении	2
8	8	Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при протягивании	2
9	9	Изучение геометрических и конструктивных параметров спирального сверла	2
10	9	Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	2
11	10	Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	2
12	11	Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез	2
13	11	Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	2
14	12	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования	2
		Итого:	30

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Типы производства	1
2	Литье под давлением Другие виды литья в металлические формы	2
3	Холодная объемная штамповка. Оборудование и инструмент для холодной штамповки Производство изделий из металла в твердотвердом состоянии: Общие сведения. Тиксолитье и тиксоштамповка. Процессы тиксо- и реомолдинга	4
4	Электроэрозионная обработка металлов Ультразвуковая размерная обработка Лучевые методы размерной обработки Плазменная размерная обработка и сварка материалов	4
5	Сварка аккумулированной энергией Холодная сварка Диффузная сварка в вакууме Сварка ультразвуком	4
6	Металлорежущие станки и их классификация Металлорежущие инструменты	4
7	Обработка заготовок на токарных автоматах: Общие сведения о токарных автоматах. Фасонно-отрезные автоматы. Продольно-фасонные автоматы. Токарно-револьверные автоматы. Проектирование процесса обработки и настройки токарных автоматов. Многошпиндельные токарные автоматы и полуавтоматы	6

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
8	Строгание, протягивание и прошивание	2
9	Растачивание: Характеристика метода и режимы резания. Технологическое оборудование. Режущий инструмент и технологическая оснастка расточных станков. Схемы обработки заготовок на расточных станках.	4
10	Резьбообработка: Общие сведения о методах резьбообработки и резьбообрабатывающих станках. Резьбонарезание на резьбофрезерных станках. Резьбонарезание на болторезных и гайкорезных станках. Резьбообработка на резьбокатных станках.	2
11	Типы фрез, их износ и заточка. Технологическая оснастка фрезерных станков.	2
12	Отделочные и доводочные виды обработки: Тонкое алмазное точение и растачивание. Алмазное выглаживание. Тонкое шлифование. Суперфиниширование. Хонингование. Полирование	4
Итого		39

6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контр. точки	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю												Форма контроля	Сроки проведения			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
Лекции (Л)	1	*															Устный опрос	Согласно КТП
	2		*														Устный опрос	Согласно КТП
	3			*													Письменный опрос по вариантам	Согласно КТП
	4				*												Устный опрос	Согласно КТП
	5					*											Устный опрос	Согласно КТП
	6						*										Устный опрос	Согласно КТП
	7							*									Практические задания	Согласно КТП
	8								*								Устный опрос	Согласно КТП
	9									*							Устный опрос	Согласно КТП
	10										*						Устный опрос	Согласно КТП
	11												*				Устный опрос	Согласно КТП
	12													*			Устный опрос	Согласно КТП
Лабораторные занятия (ЛЗ)	1		*														Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	2			*													Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	3					*											Защита лабораторной работы	Согласно КТП

Вид занятий	Номер контр.	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю											Форма контроля	Сроки проведения	
	4							*						Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	5							*						Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	6							*						Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	7							*						Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	8								*					Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	9									*				Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	10									*				Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	11										*			Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	12											*		Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	13											*		Защита лабораторной работы	Согласно КТП
	14											*		Защита лабораторной работы	Согласно КТП
Самостоятельная работа (СР)	1	*												Устный опрос	Согласно КТП
	2		*											Сообщения	Согласно КТП
	3			*										Сообщения	Согласно КТП
	4				*									Сообщения	Согласно КТП
	5					*								Сообщения	Согласно КТП
	6						*							Таблица	Согласно КТП
	7							*						Сообщения	Согласно КТП
	8								*					Сообщения	Согласно КТП
	9									*				Сообщения	Согласно КТП
	10										*			Сообщения	Согласно КТП
	11											*		Сообщения	Согласно КТП
	12												*	Сообщения, презентация	Согласно КТП

7 Образовательные технологии

Личностно-ориентированный подход, метод проектов, коммуникативно-ориентированный подход при обучении, коллективный способ обучения, обучение в сотрудничестве использование активных и интерактивных форм проведения занятий

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Вид занятия (Л, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Л	Использование мультимедийного сопровождения аудиторных занятий	6
	Проблемная лекция (проблемное изложение материала)	1
	Лекция – визуализация (создание схем и заполнение таблиц студентами)	2
	Групповая работа (коммуникативная деятельность между студентами, переход преподавателя в позицию партнера-помощника)	7
ЛЗ	Технология проблемного обучения (частично-поисковая деятельность, исследовательская деятельность)	6
	Итого:	22

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство и его номер (при необходимости)
ОК 1. - ОК 9. ПК 1.1. - ПК 3.2.	Контрольные вопросы, вопросы для самостоятельного изучения, практические задания, лабораторные работы

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учеб. пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 264 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/937347>

2. Процессы формообразования и инструменты: Учебник - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/920680>

3. Черепяхин А.А. Процессы формообразования и инструменты: Учебник - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/988289>

9.1.2 Дополнительная литература

1. Процессы формообразования и инструменты: Учебник - М. : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 224 с.: - (Среднее профессиональное образование) - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/544739>

2. Мелетьев, Г.А. Процессы и операции формообразования : лабораторный практикум /

Г.А. Мелетьев, Н.П. Сюттов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 63 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8158-1878-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477389>

9.1.3 Периодические издания

Моделист-конструктор
Технология машиностроения

9.1.4 Интернет - ресурсы

Техническая библиотека <http://www.welding.su> (library) heat/heat – 136 html
Бесплатная база данных ГОСТ <https://docplan.ru/> Доступ свободный, срок доступа: с 01.01.2019 по 31.12.2024

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические рекомендации по видам занятий

9.2.2 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору № 8В/21 от 15.06.2021 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/

9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма итогового контроля знаний и умений по дисциплине - дифференциальный зачет.
Оценки выставляются при ответе студентов на вопросы зачета, теоретического и практического характера.

Отметка «отлично» выставляется при полном ответе на вопросы зачета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы преподавателя.

Необходимыми условиями отметки «отлично» также является положительная отметка по всем предыдущим семестрам дисциплины.

Отметка «хорошо» выставляется при условии, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускаются 1-2 ошибки.

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам зачета.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины, студент не показал требуемых знаний по темам.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лаборатория процессов формообразования и инструментов. Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
Шифр и наименование


ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от «02» февраля 2022 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования  Т.С. Камаева
наименование факультета подпись расшифровка подписи

Исполнитель преподаватель  Л.А. Мишустина
должность подпись расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
подпись расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии дисциплин профессионального цикла  Ж.В. Михайличенко
наименование подпись расшифровка подписи

Начальник ОИТ  М.В. Сапрыкин
подпись расшифровка подписи
