

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Приазовский государственный технический университет»
Институт среднего профессионального образования (ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по учебно-методической работе
_____ Т.С. Олейникова

« ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ»

И.Ф. Литвиненко

« ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06. ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Мариуполь

2023

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Процессы формообразования и инструменты разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2014 г. № 350.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Приазовский государственный технический университет»

Разработчик(и): _____

1. Даценко Елена Ивановна, преподаватель специальных дисциплин ИСПО ФГБОУ ВО «ПГТУ», высшая квалификационная категория

Одобрена и рекомендована
с целью практического применения
цикловой комиссией машиностроения и современных технологий
Протокол № 1 от «30» 08 2023 г.
Председатель ЦК Е.И. Даценко Даценко Е.И.

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

Рабочая программа переутверждена на 20__/20__ учебный год
Протокол № __ заседания ЦК от «__» _____ 20__ г.
Председатель ЦК _____

В программу внесены дополнения и изменения
(см. Приложение __, стр. __)
Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06. Процессы формообразования и инструменты является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина ОП.06. Процессы формообразования и инструменты является общепрофессиональной дисциплиной и входит в профессиональный цикл программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Обязательная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Вариативная часть – не предусмотрено.

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями.

Общие компетенции:

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), за 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.

Профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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.

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

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.

Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля.

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

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

1.4 Количество часов, отведенное на освоение программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов,
в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 154 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 74 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	228
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	154
в том числе	
лабораторные занятия (не предусмотрено)	
практические занятия	60
контрольные работы (не предусмотрено)	
курсовой/ индивидуальный проект (не предусмотрено)	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	74
в том числе	
подготовка докладов, рефератов	28
составление конспектов	22
разработка чертежей и эскизов	10
оформление практических работ	14
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП 06. Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающегося	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение		6	
Тема. Процесс формообразования и его виды	Содержание учебного материала	2	1
	1 Задачи и содержание дисциплины		
	2 Понятие о процессе формообразования, его основные показатели и виды		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся Тема: Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Подготовка доклада	4		
Раздел 1. Горячая обработка материалов		26	
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание учебного материала	4	1
	1 Литейное производство. Литье в песчаные формы	2	
	2 Специальные способы литья	2	
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Факторы, определяющие выбор метода литья для получения заготовок требуемой формы. Составление конспекта	2	
Тема 1.2. Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала	8	2
	1 Общие сведения обработки материалов давлением	2	
	2 Получение машиностроительных профилей	2	
	3 Горячая ковка и штамповка	2	
	4 Холодная штамповка	2	
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Факторы, определяющие выбор метода ОМД для получения заготовок требуемой формы. Составление конспекта Тема: Разработка чертежа штампованной поковки	8	

1	2	3	4
Тема 1.3. Сварочное производство	Содержание учебного материала	2	1
	1 Сущность процесса сварки, способы сварки, типы сварных соединений и швов		
	2 Пайка, склеивание		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Факторы, определяющие выбор вида сварки для получения заготовок требуемой формы. Составление конспекта	2	
Раздел 2. Инструментальные материалы		14	
Тема 2.1. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	8	2
	1 Инструментальные стали	2	
	2 Твердые сплавы	2	
	3 Минералокерамика	2	
	4 Сверхтвердые материалы	2	
	Практическое занятие № 1 Тема: Выбор марки инструментального материала	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Обработка алмазов. Подготовка реферата	4	
Раздел 3. Обработка материалов точением и строганием		62	
Тема 3.1. Процесс точения и инструмент	Содержание учебного материала	2	1
	1 Основные понятия обработки материалов резанием, поверхности на обрабатываемых заготовках, основные движения		
	2 Резец как простейший типовой режущий инструмент, классификация токарных резцов		
	3 Виды токарной обработки		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-	
Тема 3.2. Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала	2	2
	1 Конструктивные элементы резца		
	2 Геометрические параметры режущей части резца		
	Практическое занятие № 2 Изучение конструктивных элементов и геометрических параметров токарных резцов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-	

1	2	3	4
Тема 3.3. Элементы режима резания и среза при точении	Содержание учебного материала	2	2
	1 Элементы режима резания при точении		
	2 Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза		
	3 Основное (машинное) время		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся Тема: Пути повышения производительности труда при точении. Подготовка доклада	4		
Тема 3.4. Физические основы процесса резания	Содержание учебного материала	2	1
	1 Процесс стружкообразования		
	2 Наростообразование при резании материалов		
	3 Явление наклепа		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся Тема: Влияние геометрии резца на явления, сопровождающие процесс резания. Составление конспекта	4		
Тема 3.5. Сопrotивление резанию при точении	Содержание учебного материала	2	2
	1 Равнодействующая сил, действующих в процессе резания, и ее разложения на составляющие		
	2 Влияние различных факторов на силу резания		
	3 Мощность, затрачиваемая на резание, и крутящий момент		
	Практическая работа № 1 Определение сил, действующих при точении, и мощности	4	
Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2		
Тема 3.6. Тепловыделение при резании материалов	Содержание учебного материала	2	1
	1 Тепловыделение при точении. Влияние различных факторов на температуру резания		
	2 Смазочно-охлаждающие технологические средства		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-		
Тема 3.7. Износ и стойкость резца	Содержание учебного материала	2	1
	1 Виды и характер износа резца. Критерии износа		
	2 Стойкость инструмента. Период стойкости		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-		

1	2	3	4
Тема 3.8. Вибрации при резании материалов	Содержание учебного материала	2	1
	1 Вибрации при стружкообразовании, их виды		
	2 Влияние вибраций на процесс резания		
	3 Основные меры борьбы с вибрациями		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся Тема: Вибрационное резание. Подготовка реферата	2		
Тема 3.9. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание учебного материала	2	1
	1 Скорость резания и стойкость инструментов, их взаимосвязь		
	2 Влияние различных факторов на скорость резания		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-	
Тема 3.10. Качество обработанной поверхности	Содержание учебного материала	2	1
	1 Понятие о качестве обработанной поверхности		
	2 Влияние качества обработанной поверхности на долговечность работы машин и механизмов		
	3 Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-		
Тема 3.11. Методика назначения режима резания при точении	Содержание учебного материала	2	2
	1 Методика назначения режима резания при точении аналитическим способом		
	2 Методика назначения режима резания при точении табличным способом		
	Практическая работа № 2 Расчет режима резания при точении аналитическим способом	6	
	Практическая работа № 3 Расчет режима резания при токарных работах с помощью нормативно-справочной литературы	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практических работ	4	
Тема 3.12. Процессы строгания и долбления	Содержание учебного материала	2	1
	1 Процессы строгания и долбления, инструмент		
	2 Элементы режимов резания при строгании и долблении		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Разработка эскиза строгального резца	4	

1	2	3	4
Раздел 4. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развёртыванием		18	
Тема 4.1. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развёртыванием	Содержание учебного материала	6	2
	1 Процесс сверления и инструмент	2	
	2 Процессы зенкерования, развёртывания и инструмент	2	
	3 Элементы и методика назначения режима резания при сверлении, зенкеровании, развёртывании	2	
	Практическое занятие № 3 Изучение конструктивных элементов и геометрических параметров сверла	4	
	Практическая работа № 4 Назначение режима резания при сверлении, зенкеровании и развёртывании	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2	
	Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием		16
Тема 5.1. Обработка материалов фрезерованием	Содержание учебного материала	4	2
	1 Процесс фрезерования и инструмент	2	
	2 Элементы и методика назначения режима резания при фрезеровании	2	
	Практическое занятие № 4 Изучение конструктивных элементов и геометрических параметров фрез	4	
	Практическая работа № 5 Расчет режима резания при фрезеровании	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2	
	Раздел 6. Зубонарезание		20
Тема 6.1. Зубонарезание	Содержание учебного материала	8	2
	1 Процесс зубонарезания и инструмент	2	
	2 Нарезание зубчатых колес методами копирования и обкатки	2	
	3 Чистовая обработка зубьев зубчатых колес	2	
	4 Элементы и методика назначения режима резания при зубонарезании	2	
	Практическая работа № 6 Назначение режима резания при зубонарезании	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	6	

	Тема: Накатывание зу(в. Зубозакругление. Составление конспек...		
1	2	3	4
Раздел 7. Резьбонарезание		16	
Тема 7.1. Резьбонарезание	Содержание учебного материала	6	2
	1 Процесс резьбонарезания и инструмент. Нарезание резьбы резцами и гребенками	2	
	2 Нарезание резьбы плашками, метчиками и винторезными головками. Скоростное нарезание резьбы	2	
	3 Элементы и методика назначения режима резания при резьбонарезании	2	
	Практическое занятие № 5 Назначение режима резания при резьбонарезании	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Накатывание резьбы. Подготовка реферата Тема: Резьбофрезерование. Подготовка реферата Тема: Шлифование резьбы. Подготовка реферата	6	
Раздел 8. Протягивание		12	
Тема 8.1. Протягивание	Содержание учебного материала	4	2
	1 Процесс протягивания и инструмент	2	
	2 Элементы и методика назначения режима резания при протягивании	2	
	Практическое занятие № 6 Назначение режима резания при протягивании	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Схемы резания при протягивании. Составление конспекта	4	
Раздел 9. Шлифование		16	
Тема 9.1. Шлифование	Содержание учебного материала	8	2
	1 Процесс шлифования и его особенности	2	
	2 Абразивные инструменты	2	
	3 Виды шлифования	2	
	4 Элементы и методика назначения режима резания при шлифовании	2	
	Практическая работа № 7 Назначение режима резания при шлифовании	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2	

1	2	3	4
Раздел 10. Чистовая обработка поверхностей		10	
Тема 10.1. Методы чистовой обработки поверхностей	Содержание учебного материала	2	1
	1 Методы чистовой обработки поверхностей		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Высокопродуктивные и комбинированные процессы абразивной обработки. Подготовка реферата Тема: Тонкое точение. Составление конспекта	8	
Раздел 11. Высокие технологии в машиностроении		10	
Тема 11.1. Высокие технологии в машиностроении	Содержание учебного материала	6	1
	1 Высокие технологии и их рабочие процессы	2	
	2 Электрофизические методы обработки	2	
	3 Электрохимические методы обработки	2	
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Тема: Нанотехнологии в машиностроении. Подготовка реферата	4	
Раздел 12. Специальные виды режущего инструмента. Методы повышения стойкости инструментов		2	
Тема 12.1. Комбинированные инструменты. Методы повышения стойкости инструментов	Содержание учебного материала	2	1
	1 Комбинированные инструменты		
	2 Методы повышения стойкости инструментов		
	Практическое занятие не предусмотрено	-	
Самостоятельная работа обучающихся - не предусмотрено	-		
Всего		228	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета технологии машиностроения и процессов формообразования.

Оборудование кабинета и рабочих мест

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект деталей, инструментов, приспособлений
- планшеты по учебным темам программы
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия
- комплект чертежей для проведения практических занятий
- учебная и справочная литература
- методические рекомендации для проведения практических занятий.

Технические средства обучения:

- стенды, плакаты, видеоматериалы;
- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор;
- комплект учебно-методической документации

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Процессы формообразования и инструменты: учебник/ А.А. Черепакhin, В.В. Клепиков. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022.- 224 с.

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты: учебник: [по специальностям "Технология металлообрабатывающего пр-ва", "Технология машиностроения", "Монтаж и техн. эксплуатация промышл. оборудования (по отраслям)"] / Р.М. Гоцеридзе. - Москва: Академия, 2018. - 431 с.

Дополнительная литература:

1. Процессы и операции формообразования: учебное пособие / Д.А. Рычков, А.С. Янюшкин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 216 с. : ил., табл.

Дополнительные источники:

1. Справочник технолога-машиностроителя (под редакцией Косиловой А.Г., Мещерякова В.К.), т. 1 и 2 М.: Машиностроение, 1985 г

2. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ, М.: Машиностроение, 1974.

3. Справочник инструментальщика (под редакцией Орбынцева), М.: машиностроение, 1984.

4. Режимы резания, справочник в 2 томах под ред. Локтева, М.: Машиностроение, 1984.

4. Режимы резания, справочник в 2 томах под ред. Локтева, 1
Машиностроение, 1984.

5. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов
Справочник, М.: Машиностроение, 1990

Интернет- ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/file/69399/>- Ольштынский П.В., Ольштынский
С.Н. Лабораторный практикум по дисциплине Процессы формообразования и
инструменты.

2. <http://pochit.ru/himiya/32584/index.html> - Методические рекомендации
по изучению дисциплины «Процессы формообразования и инструменты».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Формой итогового контроля является дифференцированный зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, выбору режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов 	<p>Оценка «отлично» 5 выставляется, если обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с заданиями, вопросами и другими видами контроля знаний, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических заданий.</p> <p>Оценка «хорошо» 4 выставляется, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и заданий, владеет необходимыми приемами их выполнения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» 3 выставляется, если обучающийся имеет знания только основного</p>	<p>Выполнение индивидуальных заданий практических занятий и работ.</p> <p>Устный, письменный опросы, самостоятельная работа, тестирование, технический диктант, дифференцированный зачет.</p>

<p>резания при различных видах обработки.</p>	<p>материала, но не усвоил его детали, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении программного материала и испытывает трудности в выполнении практических заданий.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» 2 выставляется, если обучающийся не усвоил значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большим затруднением выполняет практические задания.</p>	
---	--	--