



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге

УТВЕРЖДАЮ
Директор: А. К. Исаев
«01» 08 2016 г.
Пер. № 58.7/12-2-31

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты»

По специальности 15.02.08 «Технология машиностроения»

Форма и срок освоения ППССЗ: очная, 3 года 10 месяцев

Максимальное количество учебных часов – 135 час.

Всего аудиторных занятий – 90 час.

Из них в семестре:	4 семестр	5 семестр
Лекции –	22 час	28 час
Лабораторные занятия –	__ час	__ час
Практические занятия –	14 час	26 час
Курсовое проектирование	__ час	__ час
Контрольные работы	__ час	__ час
Всего часов на самостоятельную работу студента и консультации – 45 час.		

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – __ семестр

Зачет – __ семестр

Дифференцированный зачет – 5 семестр

Форма контроля _____ – _____ семестр

Адреса электронной версии программы _____

Таганрог
2016 г

Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.08 «Технология машиностроения»

Разработчик(и):

Преподаватель

«28» 08 2016 г



А.Ю. Тищенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой (предметной) комиссии Тех. машиностр. и сварочн. проц-во

Протокол № 1 от «30» 08 2016 г

Председатель цикловой методической комиссии  С.И. Иванов

« » 2016 г

Согласовано:

Зам. директора по УМР

«31» 08 2016 г



Д. И. Стратан

Зав. УМО

«31» 08 2016 г



Т. В. Воловская

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	13
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

1.1 Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 резания при различных видах обработки

- **1.4 Компетенции, формируемые в ходе выполнения программы (дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля)**

ПК- профессиональные

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.

ОК- общие

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-

5.2.2. 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.

5.2.3. 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.

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.

1.5 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 135 часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 90 часов;
самостоятельная работа обучающегося и консультации – 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	-
лабораторные занятия	40
практические занятия	50
лекции	45
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	
в том числе:	22
подготовка к практическим занятиям и оформление отчетов	15
выполнение опорных конспектов, работа с дополнительной литературой	8
консультации	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструмент»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия обучающихся	Объем часов	Уровни освоения
		Очная форма	
1	2	3	4
Раздел 1. Инструментальные материалы		6	
Введение	Содержание учебного материала Значение и содержание дисциплины, и её связь с другими дисциплинами. Новейшие достижения и перспективы развития в области процессов формообразования и инструментов.	2	1
Тема 1.1 Инструментальные материалы и основные требования к ним	Содержание учебного материала Требования, предъявляемые к инструментальным материалам. Инструментальные углеродистые, легированные стали, область применения. Быстрорежущие стали, выбор марок в зависимости от их назначения. Металлокерамические твердые сплавы, их состав, группы, область применения. Минералокерамические материалы. Сверхтвердые материалы: алмаз, эльбор, гексонит, славутит, монтикар; их достоинства область применения. Конструкционные стали, область применения для изготовления инструмента.	2	2
Раздел 2 Виды и способы получения заготовок	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой Консультации	1 1	
		8	
			2
Тема 2.1 Формообразование заготовок пластическим деформированием	Содержание учебного материала Формообразование заготовок методами горячей объемной штамповки на молотах и прессах, требования предъявляемые к ним. Холодная штамповка, вытяжка, высадка. Прокат. Холодно и горячекатаный. Сортамент проката. Требования предъявляемые к заготовкам. Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой Консультации	2 1 1	
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2	

Получение заготовок способами литья	Методы литья. Требования предъявляемые к отливкам. Качество поверхности отливок в зависимости от способа получения заготовки. Сравнительная характеристика методов получения заготовок-отливок.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с дополнительной литературой Консультации	1	
Раздел 3 Основы теории процессов формообразования металлов		50	
Тема 3.1 Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала		
	Элементы лезвия токарного резца. Системы координатных плоскостей и координатные плоскости. Углы токарных резцов. Классификация токарных резцов.	2	2
	Практические занятия 1. Определение геометрических параметров резца.	7	
Тема 3.2 Элементы резания при токарной обработке	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	2
	Кинематические элементы и характеристики резания. Элементы и характеристики срезаемого слоя и стружки. Основное и штучное время.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с дополнительной литературой Консультации	1	2
Тема 3.3 Физические основы процесса резания металлов	Содержание учебного материала		
	Процесс стружкообразования и типы стружек. Работа затрачиваемая на резание. Наростообразование и его влияние на процесс резания. Завивание и усадка стружки, упрочнение. Качество обработанной поверхности. Влияние СОТС (смазочно-охлаждающих технологических средств) и вибраций на процесс резания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Сопровождение резанию при точении	Работа с дополнительной литературой Консультации	1	2
	Содержание учебного материала		
	Сила резания P и ее составляющие: P_z – главная, P_x – осевая, P_y – радиальная силы резания. Действие составляющих сил резания на станок, заготовку, инструмент. Формулы для определения их величин. Мощность затрачиваемая на резание.	2	

Тема 3.5 Тепловыделение при резании металлов и износ резцов	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Индивидуальное задание по расчету сил резания.			
	Работа с литературой. Выполнение опорного конспекта		2	2
	Содержание учебного материала			
	Источники образования тепла и его распределение. Влияние различных факторов на температуру резания при точении. Износ резцов. Критерии износа резцов.		1	
Тема 3.6 Скорость главного движения резания, допускаемая режущими свойствами резцов	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с дополнительной литературой			2
	Консультации			
	Содержание учебного материала		2	
	Зависимость между стойкостью резца и допустимой скоростью главного движения. Влияние различных факторов на скорость, допускаемую режущими свойствами инструмента. Формулы для определения скорости главного движения. Основные условия осуществления высокопроизводительного резания.		1	
Тема 3.7 Назначение рационального режима резания при точении.	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Работа с дополнительной литературой			2
	Консультации		2	
	Содержание учебного материала			
	Понятие рационального режима резания. Методы назначения: расчетно-аналитический и по таблицам нормативов. Последовательность назначения режимов резания при точении.		7	
Тема 3.8 Расчет и конструирование токарных резцов.	Практические занятия			
	2. Расчет режимов резания при точении			
	Лабораторные работы			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Подготовка и оформление отчета к практическому занятию 2. Выполнение индивидуального задания по контрольной работе		1	
Тема 3.9 Расчет и конструирование токарных резцов.	Консультации		2	2
	Содержание учебного материала			
	Рациональные значения геометрических элементов лезвия резцов. Расчет резца на прочность и жесткость. Конструкции резцов новаторов производства. Фасонные резцы. Заточка резцов.		4	
	Практические занятия			
	3. Расчет и конструирование твердосплавного токарного резца.		1	
Тема 3.9 Содержание учебного материала	Самостоятельная работа обучающихся			
	Подготовка и оформление отчета к практическому занятию 3		2	2

Строгание и долбление	Особенности процессов резания при строгании и долбления. Режимы резания.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1
Раздел 4. Обработка отверстий осевым инструментом.	Работа с дополнительной литературой		16
			2
	Содержание учебного материала Особенности процесса сверления, область применения. Конструктивные элементы и углы спирального сверла. Элементы резания при сверлении. Осевая сила и суммарный момент при сверлении. Факторы, влияющие на скорость сверления. Последовательность назначения режимов резания при сверлении. Процесс резания при зенкерowaniu и развертывании. Область применения. Основные элементы режущей части зенкера и развертки. Элементы резания. Осевая сила и суммарный момент при зенкерowaniu и развертывании. Назначение режимов резания. Износ сверл, зенкеров и разверток.		2
	Практические занятия 4. Изменение режимов резания при сверлении в зависимости от марки обрабатываемого материала.		4
Тема 4.2 Расчет и конструирование сверл, зенкеров, разверток.	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление отчета к практическому занятию 4. Выполнение индивидуального задания по контрольной работы		2
	Содержание учебного материала Основные элементы конструкций сверл, зенкеров и разверток. Особенности конструкций отдельных типов сверл. Заточка сверл, зенкеров и разверток.		2
	Практические занятия 5. Расчет и конструирование спирального сверла.		4
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление отчета к практическому занятию 5 Работа с литературой. Выполнение опорного конспекта.		2
			13
Раздел 5. Процесс фрезерования.			2
Тема 5.1. Обработка металлов фрезерованием	Содержание учебного материала Процесс фрезерования, область применения. Особенности процесса фрезерования. Конструктивные элементы лезвия фрезы. Цилиндрическое фрезерование: достоинства,		2

	недостатки, режимы резания, элементы срезаемого слоя, основное время. Попутное и встречное фрезерование. Размерность фрезерования. Скорость главного движения, допускаемая режущими свойствами фрезы. Силы действующие на фрезу. Мощность потребная на резание. Торцовое фрезерование: особенности, достоинства, недостатки. Назначение рационального режима резания при фрезеровании.		
	Практические занятия		
	6. Расчет режимов резания при фрезеровании.	4	
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Подготовка и оформление отчета к практическому занятию 6		
	Выполнение индивидуального задания по контрольной работе	2	2
Тема 5.2	Содержание учебного материала		
Расчет и	Классификация фрез. Фрезы с остроугольными и затупленными зубьями. Заточка фрез.	1	
конструирование	Самостоятельная работа обучающихся		
фрез	Работа с дополнительной литературой	11	
Раздел 6.			
Зубонарезание		2	2
Тема 6.1	Содержание учебного материала		
Процесс	Методы нарезания зубчатых колес: копирование, обкатка. Их достоинства и недостатки, область применения. Режим резания при работе червячной фрезой и долбяком. Назначение рационального режима резания. Износостойкость зуборезного инструмента.	1	
зубонарезания	Самостоятельная работа обучающихся		
	Работа с дополнительной литературой.	2	2
Тема 6.2	Содержание учебного материала		
Расчет и	Расчет и конструирование зуборезного инструмента, работающего по методу копирования и методу обкатки.	4	
конструирование	Практические занятия		
зуборезного	7. Расчет и конструирование червячной фрезы.	2	
инструмента	Самостоятельная работа обучающихся		
	Подготовка и оформление отчета по практическому занятию 7		
	Работа с литературой. Выполнение опорного конспекта.	5	
Раздел 7.			
Резьбонарезание		1	2
Тема 7.1	Содержание учебного материала		

Методы образования резьб, применяемый инструмент.	Методы образования резьбы. Инструменты, применяемые для образования резьбы, их особенности, область применения. Заточка резбонарезного инструмента		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с дополнительной литературой		2	2
	Содержание учебного материала			
Тема 7.2 Рациональные режимы резания	Расчет режимов резания при различных видах резбонарезания. Накатывание резьбы		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с дополнительной литературой		7	
Раздел 8. Протягивание			1	2
Тема 8.1 Процесс резания при протягивании	Содержание учебного материала			
	Процесс резания при протягивании: достоинства, недостатки, область применения. Геометрические элементы протяжки. Схемы резания. Режим и сила резания при протягивании. Износ и стойкость протяжек.		1	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Работа с дополнительной литературой		1	2
Тема 8.2. Расчет и конструирование протяжек	Содержание учебного материала			
	Расчет и конструирование цилиндрических плоских шпоночных протяжек.		3	
	Практические занятия			
	8. Расчет режимов резания при протягивании			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Подготовка и оформление отчета по практическому занятию 8			
	Работа с литературой. Выполнение опорного конспекта.			
			24	
Раздел 9 Специальные виды режущего инструмента				
Тема 9.1 Комбинированный инструмент	Содержание учебного материала		1	2
	Комбинированные инструменты состоящие из инструментов разных видов. Область применения комбинированного инструмента. Особенности конструирования комбинированного инструмента и инструменты для автоматизированного производства.			
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

	Подготовить сообщение к семинару по комбинированному инструменту (индивидуальные задания) Работа с литературой. Выполнение опорного конспекта.		
Тема 9.2. Абразивный инструмент.	Содержание учебного материала Процесс шлифования и его особенности, область применения. Характеристики абразивного инструмента. Форма абразивного инструмента. Маркировка характеристики абразивного инструмента.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой	1	
Тема 9.3. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала 1. Виды наружного круглого шлифования в центрах, область применения, режимы резания. Бесцентровое шлифование. Внутреннее шлифование. Виды плоского шлифования. Скоростное шлифование. 2. Контрольная работа: конструктивные и геометрические элементы режущего инструмента; материалы и условия применения режущего инструмента; назначение режущего инструмента, расчет режимов резания. Практические занятия 9. Расчет режимов резания при шлифовании табличным методом.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка и оформление отчета по практическому занятию 9 Выполнение индивидуального задания по контрольной работе	3	
	Раздел 10 Восстановление режущего инструмента	2	
Тема 10.1 Методы повышения стойкости режущего инструмента	Содержание учебного материала Методы отделки упрочнения рабочих поверхностей инструментов. Нанесение покрытий различными способами. Современные методики. Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой	1	2
Тема 10.2. Основные способы восстановления инструмента	Содержание учебного материала Переточка, пайка, сварка и другие способы восстановления инструмента. Техника безопасности при восстановлении режущего инструмента. Самостоятельная работа обучающихся Работа с дополнительной литературой	2	2
		1	
	Всего	135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализация программы дисциплины требует средства обучения:
«Процессы формообразования и инструменты».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- техническая документация;
- методическая документация.

Технические средства обучения:

- кодоскоп.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электрон. носителях	Электрон. уч. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Р.М. Гоцеридзе	Процессы формообразования и инструмент	Москва «Машиностроение»	МО РФ	2006	15		
3.2.1.2	Д.В.Кожеников, С.В. Кирсанов	Резание металлов	Москва «Машиностроение»	МО РФ	2007	15		
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1	С.В. Кирсанов	Резание металлов	Москва «Машиностроение»	МО РФ	2007	15		
3.2.2.2	Г.В. Боровский, С.Н. Григорьев, А.Н. Маслов	Справочник инструментальщика	Москва «Машиностроение»	МО РФ	2007	15		
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1	Гл. редактор Казаков В.А.	Технология машиностроения. Обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал.	Издательский центр «Технология машиностроения»	МО РФ	Ежемесячный	1		
	www.donstu.ruznaniy.com www.donstu.ru.e.lanbook.com	Протасьев В.В. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием заточных станков с ЧПУ, М, Инфра-М, 2011 Андреев В.Н. и др. Инструмент для высокопроизводительного и экологически чистого резания, СПб, 2010, Лань						

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Форма и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
умения:	
пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	Анализ выполнения индивидуальных заданий, практических работ; оценка результатов.
выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	Анализ результатов лабораторных работ; оценка результатов.
производить расчет режимов резания при различных видах обработки	Анализ результатов выполнения практических работ; оценка результатов.
знания:	
основные методы формообразования заготовок	Тестирование, устный опрос;
основные методы обработки металлов резанием	Устный опрос;
материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	Тестирование;
типы лезвийного инструмента и область его применения	Тестирование, устный опрос;
методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	Тестирование, устный опрос.