

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Приднестровский государственный университет
им. Т.Г. Шевченко»

Рыбницкий филиал

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

УТВЕРЖДАЮ

Директор Филиала ПГУ им. Т.Г. Шевченко
в г. Рыбница, профессор

Павлинов И.А.

“ 15 ” 09 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2017 / 2018 учебный год

Учебной дисциплины

«ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

Направление подготовки:

15.03.04. «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)»

квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

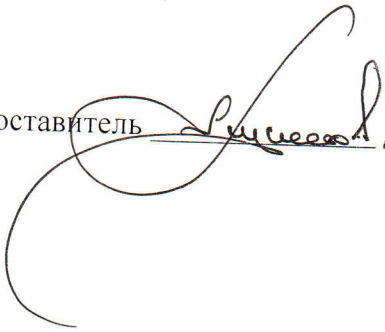
Форма обучения:
очная

Рыбница 2017

Рабочая программа дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» /сост. Г.Е.Глушков – Рыбница: ГОУ ВО «ПГУ им. Т.Г.Шевченко», 2017 - 10 с.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТАМ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 15.03.04 «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ» ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (по отраслям)».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015г. № 200.

Составитель  / Глушков Г.Е./ старший преподаватель

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Формообразование и инструмент» является ознакомление с закономерностями процесса резания, которые являются основой для проектирования металлорежущих инструментов, станков, а также технологических процессов и оснастки.

Задача изучения дисциплины – усвоение основных положений современной теории резания, связанных с оптимизацией процесса резания и режущего инструмента, обеспечением надежности процесса резания и режущего инструмента, управлением процессом резания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Формообразование и инструмент» входит в вариативную часть профессионального цикла. Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах «Физика», «Математика». Указанная дисциплина – общепрофессиональная дисциплина, которая является основой технологической подготовки студентов и способствует успешному усвоению специальных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК-3	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-5	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-3	Способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ПК-9	Способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
ПК-10	Способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
ПК-11	Способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем

	автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию; в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования
--	---

3.1. • Знать: основные методы формообразования заготовок, основы физических явлений, сопровождающих процесс резания; технологические возможности основных типов металлорежущего оборудования по обработке элементарных поверхностей (плоских, цилиндрических, конических); основы эксплуатации режущих инструментов, применяемые инструментальные материалы.

3.2. • Уметь: ориентироваться в типаже и геометрии стандартного режущего инструмента, используемого при точении, сверлении, зенкерования, развертывании, фрезеровании, шлифовании и других видах обработки; экономически обосновать выбор метода обработки.

3.3. • Владеть: методами решения конкретных инженерных задач, возникающих при обработке материалов; выбора инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, состава СОТС; расчета усилий при обработке, расчета температуры контакта, стойкости и расхода инструмента.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	в том числе					
		аудиторных					
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан.		
5	4/144	144	36	-	18	90	Зачет с оценкой
Итого:	4/144	144	36	-	18	90	Зачет с оценкой

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкость по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие о процессе формообразования	16	2	2		10
2	Ведение. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные показатели	16	4	2		10

	процессов формообразования. Формообразование деталей литьем, основные виды, области применения.					
3	Основы процесса резания и режущий инструмент	16	4	2		10
4	Резание Металлов. Краткие сведения об обрабатываемых и конструкционных материалах. Инструментальные материалы.	16	4	2		10
5	Классификация инструментальных материалов. Характеристики наиболее распространенных инструментальных материалов. Параметры, характеризующие процесс резания.	16	6	2		10
6	Основные понятия о резании. Физические основы процесса резания. Образование различных типов стружки. Усадка стружки.	16	4	2		10
7	Силы, работа, мощность при резании. Тепловой баланс при резании. Износ режущего инструмента. Нормы износа.	16	4	2		10
8	Гипотеза протекания износа. Влияние режимных факторов на стойкость режущего инструмента. Виды токарной обработки: расточка отверстий; отрезка; точение фасонных поверхностей; обработка торцевых поверхностей; строгание, долбление; обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание.	16	6	2		10
9	Этапы проектирования режущего инструмента.	16	2	2		10
<i>Итого:</i>		144	36	18		90
<i>Всего:</i>		144	36	18		90

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	4	Понятие о процессе формообразования	Учебное пособие
2		4	Введение. Цели и задачи изучения дисциплины. Основные показатели процессов формообразования. Формообразование деталей литьем, основные виды, области применения.	Учебное пособие
3	2	28	Основы процесса резания и режущий инструмент	Учебное пособие
4		6	Резание Металлов. Краткие сведения об обрабатываемых и конструкционных материалах. Инструментальные материалы.	Учебное пособие, информац.

			Классификация инструментальных материалов. Характеристики наиболее распространенных инструментальных материалов. Параметры, характеризующие процесс резания. Основные понятия о резании. Физические основы процесса резания. Образование различных типов стружки. Усадка стружки.	плакаты
5		8	Силы, работа, мощность при резании. Тепловой баланс при резании. Износ режущего инструмента. Нормы износа. Гипотеза протекания износа. Влияние режимных факторов на стойкость режущего инструмента. Виды токарной обработки: расточка отверстий; отрезка; точение фасонных поверхностей; обработка торцевых поверхностей; строгание, долбление; обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание.	Учебное пособие, наглядное пособие (металлорежущий станок)
6		8	Процессы и инструмент абразивной обработки. Основные схемы шлифования. Структура шлифовальных кругов. Зернистость Абразивного материала. Форма шлифовальных кругов. Твердость абразивных инструментов. Явления засаливания шлифовальных кругов. Износ абразивных кругов. Обозначение абразивных кругов.	Учебное пособие, наглядное пособие
7		6	Смазочно-охлаждающие технологические среды при обработке резанием. Типовые марки СОЖ. Эффекты воздействия СОЖ.	Учебное пособие
8	3	4	<i>Этапы проектирования режущего инструмента.</i>	Учебное пособие
Итого:		36		

Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1	4	2	Конструктивные элементы резца.	Учебное пособие, наглядное пособие (металлорежущий станок)
2	4	4	Силы, работа, мощность при резании.	
3	4	4	Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание.	
4	4	4	Геометрические параметры фрез. Режимы протягивания.	
5	4	2	Основные схемы шлифования.	
6	4	2	Образование различных типов стружки.	
Итого:		18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоемкость (в часах)
Раздел 1	1	Формообразование деталей литьем, основные виды, области применения.	6
Раздел 1	2	Понятие о процессе формообразования. Основные показатели процессов формообразования..	6
Раздел 1	3	Резание Металлов. Краткие сведения об обрабатываемых и конструкционных материалах. Классификация инструментальных материалов.	6
Раздел 2	4	Поверхности на обрабатываемых заготовках. Режимы резания. Подача.	6
Раздел 2	5	Конструктивные элементы резца. Геометрические параметры режущей части резца.	6
Раздел 3	6	Физические основы процесса резания. Образование различных типов стружки. Усадка стружки.	6
Раздел 3	7	Силы, работа, мощность при резании. Тепловой баланс при резании.	6
Раздел 4	8	Износ режущего инструмента. Нормы износа.	6
Раздел 5	9	Виды токарной обработки.	6
Раздел 5	10	Фрезерование. Виды фрез и обрабатываемых поверхностей.	6
Раздел 5	11	Протягивание. Режимы протягивания. Резьбонарезание.(виды)	6
Раздел 5	12	Процессы и инструмент абразивной обработки.	6
Раздел 6	13	Смазочно-охлаждающие технологические среды при обработке резанием.	6
Раздел 6	14	Эффекты воздействия СОЖ.	6
Раздел 6	15	Этапы проектирования режущего инструмента.	6
	Итого:		90

5. Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструмент» используются следующие образовательные технологии:

- лекции;
- практические занятия;
- самостоятельная работа студентов, включающая освоение учебного материала по дисциплине путем самостоятельного изучения рекомендованной литературы и поиск ответов на поставленные вопросы из других альтернативных источников с последующим контролем знаний;
- консультации преподавателей.

При чтении лекционного материала используется метод активного обучения – «Проблемная лекция». Перед изучением нового раздела обозначаются проблемные вопросы, которые решаются в процессе ознакомления с материалом. На практических занятиях применяется прием интерактивного обучения «Кейс-метод». В рамках преподавания дисциплины предусматривается использование учебных видеофильмов и

тематических видеоматериалов при проведении аудиторных занятий, демонстрация измерительной контрольной аппаратуры, ознакомление с методикой измерений и испытаний в действующей лаборатории Госстандарта ПМР.

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

№ п/п	Вид контроля	Форма контроля	Номера тем		Кол-во студентов
			Теория	Практика	
1	Входной	Устный опрос	все		4
2	Рубежный	Проведение контрольной работы (тестирование)			4
3	Итоговый	Зачет	все		4

7.1. Темы контрольных работ

1. Формообразование деталей литьем, основные виды, области применения.
2. Понятие о процессе формообразования. Основные показатели процессов формообразования.
3. Резание Металлов. Краткие сведения об обрабатываемых и конструкционных материалах. Классификация инструментальных материалов.
4. Поверхности на обрабатываемых заготовках. Режимы резания. Подача.
5. Конструктивные элементы резца. Геометрические параметры режущей части резца.
6. Физические основы процесса резания. Образование различных типов стружки. Усадка стружки.
7. Силы, работа, мощность при резании. Тепловой баланс при резании.
8. Износ режущего инструмента. Нормы износа.
9. Виды токарной обработки.
10. Фрезерование. Виды фрез и обрабатываемых поверхностей.
11. Протягивание. Режимы протягивания. Резьбонарезание.(виды)
12. Процессы и инструмент абразивной обработки.
13. Смазочно-охлаждающие технологические среды при обработке резанием. Эффекты воздействия СОЖ.
14. Этапы проектирования режущего инструмента.

Вопросы к зачету

1. Формообразование деталей литьем, основные виды, области применения.
2. Понятие о процессе формообразования. Основа классификации формообразования.
3. Основные показатели процесса формообразования..
4. Резание Металлов. Краткие сведения об обрабатываемых и конструкционных материалах.
5. Инструментальные материалы (физико-механические свойства)
6. Классификация инструментальных материалов.
7. Параметры, характеризующие процесс резания.
8. Основные понятия о резании. Режимы резания.

9. Образование различных типов стружки (классификация).
10. Износ режущего инструмента (причины).
11. Виды износа инструментов.
12. Виды токарной обработки.
13. Фрезерование (понятие фрезы. Виды фрез).
14. Резьба. Виды резьб.
15. Шлифование Структура шлифовальных кругов.
16. Форма шлифовальных кругов. Твердость шлифовальных кругов.
17. Явление засаливания шлифовальных кругов (Правка кругов).
18. Смазочно-охлаждающие технологические среды при обработке резанием (виды).
19. Эффекты воздействия СОЖ (перечислить).
20. Этапы проектирования режущего инструмента.(перечислить).

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Вейц, В.Л. Резание материалов: учеб. пособие / В. Л. Вейц, В. В. Максаров, А. Г. Схиртладзе. – СПб.: Изд-во СЗТУ, 2012. – 232 с.
2. Кожевников, Д. В. Резание материалов: учебник для вузов / Д. В. Кожевников, С.В. Кирсанов; под ред. С. В. Кирсанова. – М.: Машиностроение, 2013. – 303 с.
3. Кожевников, Д. В. Режущий инструмент: учебник для вузов / Д. В. Кожевников [и др.]. – М.: Машиностроение, 2013. – 526 с.
4. Справочник технолога-машиностроителя. В 2 т. Т.2 / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – 5-е изд. – М.: Машиностроение-1, 2011. – 944 с.

Дополнительная литература:

5. Грановский, Г. И. Резание металлов: учебник для вузов / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. – М.: Высш. шк., 1995. – 304 с.
6. Шагун, В. И. Металлорежущие инструменты: учеб. пособие для вузов / В. И. Шагун. – М.: Высш. шк., 2007. – 423 с.
7. ГОСТ 25761-83. Виды обработки резанием. – М.: ГОСИНТИ, 1999. – 24 с.
8. ГОСТ 25762-83. Обработка резанием. – М.: ГОСИНТИ, 1999. – 48 с.
9. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. – М.: Машиностроение, 1994. – 350 с.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- компьютерный класс для проведения расчетно-графических работ;
 - специализированная аудитория для проведения практических занятий;
 - учебные аудитории, читальный зал и абонемент филиала.
- Используемая техника:
- мультимедийный проектор;
 - экран;
 - ноутбук;
 - канал Интернет;
 - компьютерный класс для самостоятельной работы студентов.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Рабочая программа по дисциплине «Процессы формообразования и инструмент» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и учебного плана по профилю подготовки «Автоматизация технологических процессов и производств» (по отраслям).

11. Технологическая карта дисциплины

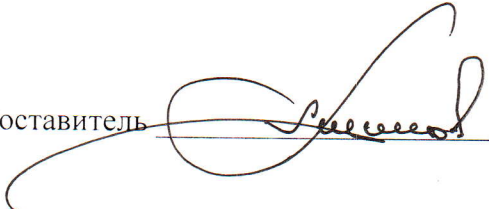
Курс 3 группа РФ15ДР62АТП семестр 5

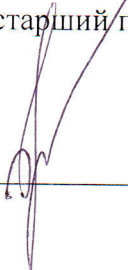
Преподаватель-лектор ГЛУШКОВ Геннадий Евгеньевич

Преподаватели, ведущие практические занятия ГЛУШКОВ Геннадий Евгеньевич

Кафедра автоматизации технологических процессов и производств

Весовой коэффициент дисциплины в совокупной рейтинговой оценке, рассчитываемой по всем дисциплинам (если введена модульно-рейтинговая система) не введена.

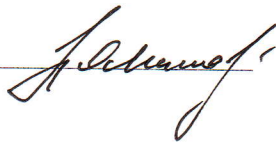
Составитель  старший преподаватель, Г.Е. Глушков

Зав. кафедрой автоматизации
технологических процессов и производств  доцент, В.Е. Федоров

Согласовано:

Директор филиала

ПГУ им. Т.Г. Шевченко г. Рыбница



профессор, И.А. Павлинов