

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»
(ГАПОУ СО «ПКТиМ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Балаково, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты** является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**, укрупненная группа 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты** является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**.

Учебная дисциплина **ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты** наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.7 ПК 1.8 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 2.7 ПК 2.8	- 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	- 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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Процессы формообразования и инструменты

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	72
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	24
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (3 семестр)	
Итоговая аттестация в форме экзамена (4 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Горячая обработка материалов		12	
Тема 1.1. Литейное производство	Содержание	4	2
	1 Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси.		
	2 Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.		
	Практические занятия	4	3
1 Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья.			
Тема 1.2 Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала	4	2
	1 Пластическая деформация. Прокатное производство. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование.		
	2 Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение профессиональных задач, выполнение проектов. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы. 1.Описание процесса штамповки как основного метода получения заготовки.	2	3
Раздел 2 Инструменты формообразования		14	
Тема 2.1 Обработка материалов точением	Содержание учебного материала	6	2
	1 Геометрия токарного резца. Определение конструктивных элементов резца. Влияние углов резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. Материалы, применяемые для изготовления токарных резцов.		

	2	Элементы режима резания и срезаемого слоя. Элементы резания при точении. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Пути повышения производительности труда при точении.				
	3	Сопротивление резанию при токарной обработке. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и её источники. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . Действие составляющих силы резания и их реактивных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Развернутые формулы для определения сил P_z , P_y , P_x в зависимости от различных факторов. Мощность, затрачиваемая на резание ($N_{рез}$).				
	Практические занятия				6	3
	1	Определение составляющих режимов резания t , S_m , V , n , T_m .				
	3	Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении по формулам.				
3	Расчет скорости резания при токарной обработке по эмпирической формуле.					
Тема 2.2 Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала		2	2		
	1	Процессы строгания и долбления. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов Элементы резания при строгании и долблении. Основное (машинное) время, мощность резания.				
Раздел 3 Сверление, зенкерование и развертывание.			10			
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением	Содержание учебного материала		4	2		
	1	Процесс сверления. Типы сверл. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла.				
	2	Расверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и расверливании отверстий. Аналитический расчет режимов резания при сверлении.				
Тема 3.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала		2	2		
	1	Назначение зенкерования и развертывания. Материалы, применяемые для изготовления зенкера и развертки.				
	2	Силы резания, вращающий момент, осевая сила. Основное (машинное) время при зенкерованием и развертывании. Аналитический расчет режимов резания при зенкерованием, развертывании.				
	Практические занятия		4	3		
1	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерованием, развертывании.					
Раздел 4 Обработка материалов фрезерованием			8			
Тема 4.1 Общие сведения о фрезеровании.	Содержание учебного материала		6	2		
	1	Принцип фрезерования. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и				

		недостатки каждого из методов. Материалы, применяемые для изготовления фре.з Цилиндрическое фрезерование Основное (машинное) время цилиндрического фрезерования. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании		
	2	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Машинное время при торцевом фрезеровании. Силы, действующие на торцевую фрезу		
	3	Фрезерование дисковой фрезой, Фрезерование концевой фрезой. Основные типы и виды.		
	Практические занятия			
	1.	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при фрезеровании	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите, решение профессиональных задач, выполнение проектов.		2	3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы.			
	1. Расчет скорости резания при фрезерной обработке по эмпирической формуле.			
Раздел 5			6	
Резьбонарезание				
5.1 Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	Содержание учебного материала		4	2
	1	Методы резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами. Способы врезания: радиальный, боковой, «вразбивку». Основное (машинное) время.		
	2	Нарезание резьб плашками и метчиками. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время Метод резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами .Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Метод фрезерования резьб дисковыми фрезами.		
	Практические занятия			
	1.	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при резьбонарезании.	2	3
Раздел 6			6	
Зуборезание				
6.1 Нарезание зубьев зубчатых колёс методом копирования и методом обкатки	Содержание учебного материала		4	2
	1	Метод копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Метод обкатки. Нарезание косозубых колес, червячных колес. Машинное время зубофрезерования.		
	2	Зубодолбление, основное (машинное) время. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Общие сведения о зубопротягивании. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес		
	Практические занятия			
	1	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при зуборезании.	2	3

Раздел 7 Протягивание		4	
7.1 Процесс протягивания	Содержание учебного материала		2
	1	Протягивание. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Мощность протягивания. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия.	
	Практические занятия		2
1	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при протягивании.		3
Раздел 8 Шлифование		4	
8.1. Абразивные инструменты и процесс шлифования	Содержание учебного материала		2
	1	Сущность метода шлифования. Абразивные естественные и искусственные материалы. Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Наружное круглое шлифование. Внутреннее шлифование. Плоское шлифование. Наружное бесцентровое шлифование.	
	Практические занятия		2
1	Выполнение расчета и табличное определение режимов резания при шлифовании		3
Раздел 9 Доводочные процессы		2	
9.1 Доводочные процессы	Содержание учебного материала		2
	1	Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками.	
Промежуточная аттестация в форме контрольной работы (3 семестр)		2	
Итоговая аттестация в форме экзамена (4 семестр)			
Всего:		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразованиями инструменты: иллюстрированное учебное пособие для учреждений СПО /Л.С.Агафонова, Н.А.Мысова,- М.:Академия,2013.-32 пл.)

2. Чемборисов Н.А. Резание материалов. режущий инструмент В 2 Ч. Часть 1, 2. Учебник для СПО Научная школа: Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва), Страниц: 246 Год: 2018 / Гриф УМО СПО

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению

<http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ковшов А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 2011.

2. Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г. Петрухи – М.: Машиностроение, 2006

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</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 резания при различных видах обработки <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - перечисляет основные формообразующие технологические процессы и классифицирует их по агрегатному состоянию заготовок; - перечисляет методы обработки металлов резанием, особенности и назначение; - называет основные инструментальные материалы, требования к материалам для режущих инструментов; - демонстрирует знание видов, классификации лезвийного инструмента и его конструктивных элементов; - демонстрирует знание методов назначения режимов резания при различных видах обработки; - определяет последовательность назначения режимов резания; - использует нормативно-справочную документацию при выборе лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - осуществляет выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - использует методы назначения режимов для расчета при различных видах обработки. 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы