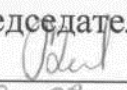


государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

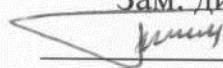
Предметно - цикловой комиссией
«Машиностроение»

Председатель ПЦК

 Э.М. Вшивкова
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

 Т.Ф. Маликов
«30» 08 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

специальность

15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:

Набиуллина И.Ф. - преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ на базе основного общего образования: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Освоение учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» способствует формированию у обучающихся профессиональных компетенций:

ПК.2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.

ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

ПК.4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01 –09. ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4	- 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	- 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 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе: практических работ обучающегося 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
Самостоятельная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Обработка металлов резанием		68	
Тема 1.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Содержание учебной дисциплины и связь её с другими дисциплинами учебного плана подготовки техника. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.		
Тема 1.2 Токарная обработка	Содержание учебного материала	18	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Определение конструктивных элементов резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца. Углы лезвия резца в плоскости.		
	2 Влияние углов резца на процесс резания		
	3. Изучение основных понятий об элементах резания при точении. Основное (машинное) время		
	4. Изучение процесса стружкообразования, нароста, вибрации, явления усадки, наклепа. Тепловые процессы при резании металлов.		
	5. Изучение сил резания, возникающих в процессе стружкообразования.		
	6. Определение сил сопротивления резанию R_z , R_y , R_x в зависимости от различных факторов. Мощность, затрачиваемая на резание.		
	7. Изучение общей классификации токарных резцов		
	8.Определение аналитическим методом режимов резания		
	9. Определение табличным методом режимов резания		
	Практические занятия:	4	
	1. Расчет режимов резания при точении		

	2. Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении		
Тема 1.3 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	8	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Изучение процесса сверления. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Силы и момент, действующие на сверло.		
	2. Изучение процесса зенкерования. Конструкция и геометрия зенкера. Элементы резания и срезаемого слоя.		
	3 Изучение процесса развертывания. Конструкция и геометрия развертки. Элементы резания и срезаемого слоя.		
	4 Определение аналитическим и табличным методом режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании		
Тема 1.4 Обработка материалов фрезами	Содержание учебного материала	6	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Основное (машинное) время. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания.		
	2. Изучение основных видов торцевого фрезерования. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя. Машинное время. Силы, действующие на торцевую фрезу.		
	3 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет режимов резания при фрезеровании		
Тема 1.5 Резьбонарезание	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Сущность нарезания резьбы резцами, плашками и метчиками. Конструкция и геометрия резьбового резца, плашек и метчиков. Элементы резания. Основное (машинное) время. Мощность, затрачиваемая на резание.		
	2 Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании.		
	Практические занятия	2	
	1. Расчет режимов резания при резьбонарезании		

Тема 1.6 Зубонарезание	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев, их конструкции и особенности геометрии.			
	2. Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании.			
Тема 1.7 Обработка металлов протягиванием	Содержание учебного материала		4	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании.			
	2. Определение скорости табличным способом, основного (машинного) времени, тягового усилия при протягивании.			
Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала		10	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1 Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.			
	2 Круглое наружное шлифование. Бесцентровое шлифование			
	3 Особенности внутреннего и плоского шлифования.			
	4 Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Полирование.			
	5 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования			
Раздел 2. Горячая обработка			4	
Тема 2.1 Литейное производство	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Виды литья			
Тема 2.2 Обработка давлением Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК09, ПК 2.1, ПК3.1, ПК4.1, ПК 4.4
	1. Изучение сущности обработки давлением. Виды обработки давлением			
Всего:			68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо теоретического обучения, которое составляет 70% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, индивидуальных и групповых проектов – в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В программе в табличной форме приводится перечень используемых при преподавании дисциплины активных и интерактивных форм проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Активные и интерактивные формы проведения занятий, используемые в учебном процессе

Семестр	Вид занятия*	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий
3 семестр	ТО	Самостоятельная работа с текстами учебника, дополнительной литературой
	ПЗ	Самостоятельная работа со справочной литературой, дополнительной литературой Мозговой штурм Работа с нормативной информацией, в том числе с использованием современных компьютерных технологий, ресурсов сети Интернет
	ЛР	-

*) ТО – теоретическое обучение, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия кабинета «Формообразование и инструмент».

- Оборудование учебного кабинета;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;

- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

Программное обеспечение:

ОС Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Электронно-библиотечная система «Знаниум»

1. А.Н. Овсеенко, Д.Н. Клауч, С.В. Кирсанов, Ю.В. Максимов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-661-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1186741> (дата обращения: 26.04.2023).

2. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817913> (дата обращения: 26.04.2023)

3. Черепяхин, А. А. Процессы и операции формообразования: Учебник / Черепяхин А.А., Клепиков В.В. - Москва :КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 256 с.: - ISBN 978-5-16-104454-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=352072> (дата обращения: 08.06.2020)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины – 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	- различать методы формообразования заготовок; - понимание и обоснование выбора методов обработки металлов резанием; - классификация материалов согласно их режущих свойств; - классификация и область применения режущих инструментов; - последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки.	Экспертная оценка результатов практического задания Тестирование Выполнение самостоятельной работы Дифференцированный зачет
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - 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	- устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; - обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки; - определять режимы резания при различных видах обработки;	Экспертная оценка результатов практического задания Тестирование