

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Университетский колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

Специальность 15.02.14 Оснащение средствами
автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)

Составитель(и) преподаватель Н. Ф. Кузнецова

Проректор по образовательной
деятельности А. С. Кривоногова

Екатеринбург
2024

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОПЦ.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Дисциплина ОПЦ.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ наряду с 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 09, ПК 1.1- ПК 1.3, ПК 2.1- ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none">- 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.	<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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.10 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	46
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	14
самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет 4 семестр

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОПЦ.10 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Обработка металлов резанием		
Тема 1.1. Основные методы формообразования заготовок	Содержание учебного материала	4
	1 Литейное производство. Обработка металлов давлением.	
	2 Сварочное производство.	
Тема 1.2. Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	4
	1 Инструменты формообразования в машиностроении.	
	2 Материалы для изготовления режущих инструментов.	
Тема 1.3. Токарная обработка	Содержание учебного материала	4
	1 Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.	
	2 Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.	
	3 Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.	
	4 Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.	
В том числе, практические занятия Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»		2
Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	Содержание учебного материала	4
	1 Процесс строгания и долбления резцов.	
	2. Виды резцов. Геометрия резцов.	
Тема 1.5. Металлорежущие станки	Содержание учебного материала	6
	1 Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.	
	2 Типовые узлы станков	
3 Методика расчета кинематических схем станков		

	Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»	4
Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	8
	1 Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.	
	2 Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.	
	3 Процесс зенкерования и развертывания.	
	Лабораторные работы	-
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»	4
Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование	Содержание учебного материала	10
	1 Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.	
	2 Геометрия цилиндрических фрез.	
	3 Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.	
	4 Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.	
	5 Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.	
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 7. «Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании» Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».	4
Тема 1.8. Обработка металлов шлифованием	Содержание учебного материала	3
	1 Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифовального инструмента.	
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».	2
Тема 1.9.	Содержание учебного материала	2
	1 Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.	

Обработка металлов протягиванием	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»	*
Тема 1.10. Резьбонарезание	Содержание учебного материала	<i>1</i>
	1 Методы образования резьбы.	
Тема 1.11. Зубонарезание	Содержание учебного материала	<i>2</i>
	1 Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.	
Всего:		46

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Кабинет технологического оборудования и оснастки.
Учебная аудитория для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации : столы и стулья для обучающихся на 30 посадочных мест, рабочее место преподавателя, меловая доска, шкаф - 2шт., персональный компьютер, переносной проектор, переносной проекционный экран, плакаты "Процессы формообразования и инструменты", натуральные образцы металлорежущих инструментов (резцы, свёрла, метчики, плашки, фрезы и т.д.), натуральные образцы технологической оснастки, натуральные образцы деталей различного типа, контрольно- измерительный инструмент и оборудование (штангенциркули ШЦ I, ШЦ II, наборы мерных плиток, образцы шероховатости, прибор контроля торцевого биения, измерительные калибры (скобы и пробки), резьбовые калибры).
2. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
3. Медиа-зал: помещение для самостоятельной работы: 11 персональных компьютеров с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, программное обеспечение общего назначения, столы, стулья на 15 посадочных мест.
4. Читальный зал:
помещение для самостоятельной работы на 20 посадочных мест, автоматизированные рабочие места на 4 обучающихся с выходом в локальную сеть, глобальную сеть, программное обеспечение общего назначения, телевизор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

Процессы формообразования и инструменты : учебник / Черепяхин А.А., Клепиков В.В. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022 – 224 с. – (Среднее профессиональное образование).

Дополнительные источники:

Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО / В.Ф.Безъязычный, В.Н.Крылов, Ю.К.Чарковский, Е.В.Шилков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 416 с. : ил. – Текст : непосредственный

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– - 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.	устный опрос; практические занятия; дифференцированный зачет
<p>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 резания при различных видах обработки	