

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
Ю.А. Соколов
«5» июня 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

для специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения

очная

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14.06.2022 г. № 444.

Разработчик:

преподаватель первой

квалификационной категории



Л.А. Митрошенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 10 от «29» июня 2023 г.

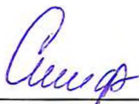
Председатель П(Ц)К



Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «04» 04 2023 г.

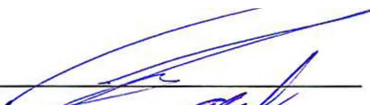
Председатель методического совета техникума



П.А. Стифеева

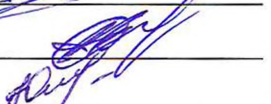
Согласовано:

Заместитель директора



А.В. Ляхов

Заведующий отделением



А.С. Косоруков

Старший методист / методист



Ю.Ю. Кирсева

Согласовано:

Директор

ООО «СнабМастер»





А.В. Куркина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, одобренного педагогическим советом техникума, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г., на заседании П(Ц)К, протокол № _____ от « _____ » _____ 20 _____ г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. № 444, примерной основной образовательной программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и на основе рекомендаций социального партнера ООО «СнабМастер».

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся осваиваются **знания:**

31 – основных методов формообразования заготовок;

32 – основных методов обработки металлов резанием;

33 – материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента;

34 – видов лезвийного инструмента и область его применения;

35 – методики и расчета рациональных режимов резания при различных видах обработки

умения:

У1 – пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;

У2 – выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;

У3 – производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	115
из них в форме практической подготовки	32
Обязательная аудиторная нагрузка	97
в том числе:	
теоретические занятия	65
практические занятия	32
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	6
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Горячая обработка материалов		12	2	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Теоретическое занятие. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Виды формообразования	2	-	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 1.2. Литейное производство	Теоретическое занятие. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах	2	-	
	Теоретическое занятие. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	2	-	
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Теоретическое занятие. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Устройство и назначение прокатных станов. Прокатная продукция	2	-	
	Теоретическое занятие. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления	2	-	
Тема 1.4. Сварочное производство. Ручная обработка металлов	Теоретическое занятие. Сварка металлов, виды сварки и сварочное оборудование. Специальные виды сварки. Пайка. Лужение. Склеивание. Основные виды слесарной обработки.	2	-	

Раздел 2. Обработка материалов резанием		28	12	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 2.1 Классификация, конструкция станков	Теоретическое занятие. Классификация металлорежущих станков. Классификация станков токарной группы. Кинематические схемы станков	2	-	
Тема 2.2. Инструменты формообразования	Теоретическое занятие. Инструменты формообразования в машиностроении для механической обработки. Инструментальные материалы	2	-	
Тема 2.3. Геометрия токарного резца	Теоретическое занятие. Конструктивные элементы резца. Геометрия токарных резцов	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация токарных резцов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Заточка резцов.	2	-	
Тема 2.4. Элементы режимов резания	Теоретическое занятие. Глубина резания при точении, подача на оборот, скорость резания.	2	-	
Тема 2.5. Физические явления при токарной обработке	Теоретическое занятие. Стружкообразование. Виды и элементы стружки Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования	2	-	
	Теоретическое занятие. Явления, возникающие при точении, влияющие на качество поверхности (наростообразование и наклёп).	2	-	
Тема 2.6. Сопrotивление резанию при токарной обработке	Теоретическое занятие. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца. Влияние СОЖ на стойкость инструмента.	2	-	
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Теоретическое занятие. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания.	2	-	
	Теоретическое занятие. Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам	2		
	Практическое занятие №1. Составление алгоритма расчётов режимов резания при точении.	2	2	
	Практическое занятие №2. Расчет режимов резания при точении, используя справочную литературу с выбором необходимых коэффициентов.	2	2	
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением.	Теоретическое занятие. Обработка строганием и долблением. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов. Мощность резания	2	-	

Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		12	4	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Теоретическое занятие. Процесс сверления и рассверливания. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Физические особенности процесса сверления	2	-	ОК 1–ОК 3; ОК 9
	Теоретическое занятие. Износ сверл. Заточка сверл. Конструкция и сверл с двойной заточкой	2	-	
	Теоретическое занятие. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Износ зенкеров	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.	2	-	ОК 1–ОК 3; ОК 9
	Практическое занятие №3. Составление алгоритма расчёта режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании	2	2	
	Практическое занятие №4. Расчет режимов резания при сверлении с использованием справочной литературы.	2	2	
Раздел 4. Резьбонарезание		12	4	
Тема 4.1. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Теоретическое занятие. Виды и классификация резьбы. Способы получения резьбы.	2	-	ОК 1–ОК 3; ОК 9
	Теоретическое занятие. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом.	2	-	
	Теоретическое занятие. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. Износ плашек и метчиков	2	-	
	Практическое занятие №5. Выполнение выбора диаметра отверстия и стержня при нарезании резьбы метчиками и плашкой при использовании справочной литературы.	2	2	
	Практическое занятие №6. Составление алгоритма расчётов режимов резания при нарезании резьбы метчиками.	2	2	
	Практическое занятие №7. Расчет режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы с использованием справочной литературы.	2	2	

Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием		12	12	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 5.1. Виды и классификация фрез. Принципы фрезерования	Теоретическое занятие. Принцип фрезерования. Виды фрезерования: встречное и попутное фрезерование, симметричное и несимметричное.	2	-	
	Теоретическое занятие. Конструкция и геометрия фрез. Обработка материалов фрезами.	2	-	
	Теоретическое занятие. Элементы режимов резания при фрезеровании	2	-	
	Практическое занятие №8. Составление алгоритма расчётов режимов резания при фрезеровании.	2	2	
	Практическое занятие №9. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами.	2	2	
	Практическое занятие №10. Определение режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами по справочным и нормативным таблицам.	2	2	
Раздел 6. Зубонарезание		8	4	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и обкатки	Теоретическое занятие. Сущность метода копирования Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы, их конструкции и особенности геометрии.	2	-	
	Теоретическое занятие. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки. Контрольная работа.	2	-	
	Практическое занятие №11. Составление алгоритма расчёта режимов резания при зубонарезании	2	2	
	Практическое занятие №12. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании.	2	2	
Раздел 7. Протягивание		6	4	
Тема 7.1. Сущность процесса протягивания. Виды протяжек и прошивок	Теоретическое занятие. Виды протяжек и прошивок. Элементы и геометрия цилиндрической протяжки.	2	-	
	Практическое занятие №13. Составление алгоритма расчёта режимов резания при протягивании	2	2	
	Практическое занятие №14. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	2	2	

Раздел 8. Шлифование		8	4	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Теоретическое занятие. Сущность метода шлифования Абразивные материалы. Характеристика шлифовального круга.	2	-	
	Практическое занятие №15. Составление алгоритма расчёта режимов резания при различных видах шлифования	2	2	
	Практическое занятие №16. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при круглом наружном шлифования	2	2	
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		1	-	ОК 1–ОК 3; ОК 9
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Теоретическое занятие. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования.	1	-	
Самостоятельная работа		6		
Консультации		6		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего:		115	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты осуществляется в учебном кабинете «Процессы формообразования и инструментов. Технологическое оборудование и оснастка»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- учебно-наглядные пособия: справочная и учебная литература.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК ArutecCorp+Монитор 19"IG с лицензионным программным обеспечением WindowsXP, MicrosoftOffice 2007 и мультимедиапроектор NECProjectorNP310GLCD, 200 im, ZGA,2000:1.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Основные источники:

1. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин, В.В. Клепиков, В.А. Кузнецов, В.Ф. Солдатов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 218 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05994-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491054> (дата обращения: 13.10.2023).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Ярушин С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С.Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 564 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15254-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491473> (дата обращения: 13.10.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31 – основных методов формообразования заготовок; 32 – основных методов обработки металлов резанием; 33 – материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента; 34 – видов лезвийного инструмента и область его применения; 35 – методики и расчета рациональных режимов резания при различных видах обработки</p> <p>Умения: У1 - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; У2 - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; У3 - производить расчет режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>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;</p> <p>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>	<p>Оценка выполнения тестирования; Устный опрос; Оценка выполнения самостоятельной работы; Оценка результатов решения ситуационных профессиональных задач.</p> <p>Оценка в ходе проведения практических занятий; Оценка выполнения самостоятельной работы.</p>