

Комитет образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Шоша 2022г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

для специальности

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Форма обучения _____ очная _____

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1561.

Разработчик: преподаватель первой
квалификационной категории



А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки 15.00.00 Машиностроение, протокол № 13 от «27» 06 2022г.

Председатель П(Ц)К



А.А. Бойченко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 10 от «29» 06 2022г.

Председатель методического совета
техникума



П.А. Стифеева

Согласовано:

Заместитель директора



А.В. Ляхов

Заведующий отделением



Д.Ю. Лунин

Старший методист / методист



Ю.Ю. Киреева

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 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 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, 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.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г., регистрационный № 1561, примерной основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, зарегистрированной в Федеральном реестре 28.08.2017 г., регистрационный номер 15.02.15 – 170828.

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:**

- З1 – основные методы формообразования заготовок;
- З2 – основные методы обработки металлов резанием;
- З3 – материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- З4 – виды лезвийного инструмента и область его применения;
- З5 – методику и расчет 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) и профессиональные (ПК) компетенции:

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

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

ПК 2.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в

соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4 Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.7 Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.

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	106
из них в форме практической подготовки	56
Обязательная аудиторная нагрузка	86
в том числе:	
теоретические занятия	50
практические занятия	36
лабораторные занятия	–
Самостоятельная работа	2
Консультации	12
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 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		10	4	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Теоретическое занятие. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Виды формообразования	2	-	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5;
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	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	-	
Тема 1.4. Сварочное производство. Ручная обработка металлов	Теоретическое занятие. Сварка металлов, виды сварки и сварочное оборудование. Специальные виды сварки. Пайка. Лужение. Склеивание. Гибка. Основные виды слесарной обработки.	2	2	
Раздел 2. Обработка материалов резанием		24	16	
Тема 2.1 Классификация, конструкция станков	Теоретическое занятие. Классификация металлорежущих станков. Классификация станков токарной группы. Кинематические схемы станков	2	2	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
Тема 2.2. Инструменты формообразования	Теоретическое занятие. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки. Инструментальные	2	2	

	материалы, выбор марки инструментального материала.			
Тема 2.3. Геометрия токарного резца	Теоретическое занятие. Принципы и силы действия резца	2	2	
	Теоретическое занятие. Классификация токарных резцов. Геометрия токарных резцов	2	2	
Тема 2.4. Элементы режимов резания	Теоретическое занятие. Глубина резания при точении, подача на оборот, скорость резания. Виды и элементы стружки.	2	2	
Тема 2.5. Физические явления при токарной обработке	Теоретическое занятие. Стружкообразование. 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. Сопротивление 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	2	
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Теоретическое занятие. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. Расчет режимов резания при точении по аналитическим формулам	2	-	
	Практическое занятие №1. Составление алгоритма расчётов режимов резания при точении.	2	2	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10;
	Практическое занятие №2. Расчет режимов резания при точении, используя справочную литературу с выбором необходимых коэффициентов.	2	2	ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 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	-	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		8	6	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Теоретическое занятие. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Физические особенности процесса сверления	2	2	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5;
	Теоретическое занятие. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Расчет режимов резания по аналитическим формулам.	2		ПК 2.2;
	Практическое занятие №3. Составление алгоритма расчёта режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	2	2	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10;

	Практическое занятие №4. Расчет режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании с использованием справочной литературы.	2	2	ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2;
Раздел 4. Резьбонарезание		6	6	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК1.4; ПК 1.5; ПК 2.2;
Тема 4.1. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Теоретическое занятие. Виды и классификация резьбы. Способы получения резьбы. Классификация метчиков и плашек.	2	2	
	Практическое занятие №5. Составление алгоритма расчёта режимов резания при нарезании резьбы метчиками и выбора диаметра и глубины отверстия.	2	2	
	Практическое занятие №6. Расчет режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы с использованием справочной литературы.	2	2	
Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием		14	12	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2;
Тема 5.1. Виды и классификация фрез. Принципы фрезерования	Теоретическое занятие. Принцип и виды фрезерования. Конструкция и геометрия фрез. Обработка материалов фрезами	2	-	
	Практическое занятие №7. Составление алгоритма расчётов режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами.	2	2	
	Практическое занятие №8. Аналитический способ определения режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами.	2	2	
	Практическое занятие №9. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании торцовыми фрезами.	2	2	
Тема 5.2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами	Практическое занятие №10. Составление алгоритма расчётов режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами.	2	2	
	Практическое занятие №11. Расчёт режимов резания по аналитическим формулам	2	2	
	Практическое занятие №12. Определение режимов резания при фрезеровании концевыми фрезами по справочным и нормативным таблицам.	2	2	
Раздел 6. зубонарезание		8	4	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 2.2;
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.	2	-	

	Практическое занятие №13. Составление алгоритма расчёта режимов резания при зубонарезании	2	2	
	Практическое занятие №14. 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 №15. Составление алгоритма расчёта режимов резания при протягивании	2	2	
	Практическое занятие №16. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	2	2	
Раздел 8. Шлифование		8	4	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Теоретическое занятие. Сущность метода шлифования Абразивные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга, брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.	2	-	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
	Практическое занятие №17. Составление алгоритма расчёта режимов резания при различных видах шлифования	2	2	
	Практическое занятие №18. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при круглом наружном шлифования	2	2	
	Самостоятельная работа Подготовка к контрольной работе.	2	-	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		2	2	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Теоретическое занятие. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Типовые схемы обкатки наружных поверхностей вращения роликом или шариком Контрольная работа.	2	2	ОК 1–ОК 5; ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		2	2	ОК 1–ОК 5;

Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки	Теоретическое занятие. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Электроимпульсная обработка	2	2	ОК 9–ОК 10; ПК 1.2; ПК 1.5; ПК 2.2;
Консультации		12		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего:		106		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.06 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, 2022. – 218 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-05994-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491054> (дата обращения: 13.10.2022).

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Ярушин С.Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С.Г. Ярушин. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 564 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-15254-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491473> (дата обращения: 13.10.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31 - основные методы формообразования заготовок; 32 - основные методы обработки металлов резанием; 33 - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; 34 - виды лезвийного инструмента и область его применения; 35 - методику и расчет 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; Оценка выполнения контрольной работы.</p>