

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 145-Общ от « 28 » мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

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 высшей
квалификационной категории

 С.И. Бартенева

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Машиностроение», протокол № 9 от «14» 05 2024 г.

Председатель П(Ц)К  Л.Н. Борзенкова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 4 от «13» мая 20 24 г.

Председатель методического совета
техникума

 П.А. Стифеева

Согласовано:

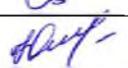
Заместитель директора

 С.С. Рудчик

Заведующий отделением

 Л.Н. Борзенкова

Старший методист / методист

 Ю.Ю. Киреева

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...	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Технология машиностроения 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 года №444, с учетом примерной основной образовательной программы 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 обучающимися осваиваются **знания:**

31 – методику отработки детали на технологичность;

32 – технологические процессы производства типовых деталей машин;

33 – методику выбора рационального способа изготовления заготовок;

34 – методику проектирования станочных и сборочных операций;

35 – правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;

36 – методику нормирования трудовых процессов;

37 – технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

умения:

У1 – выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;

У2 – применять методику отработки детали на технологичность;

У3 – применять методику проектирования станочных и сборочных операций;

У4 – проектировать участки механических и сборочных цехов;

У5 – использовать методику нормирования трудовых процессов;

У6 – производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

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 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
- ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
- ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	178
из них в форме практической подготовки	26
Обязательная аудиторная нагрузка	172
в том числе:	
теоретические занятия	146
практические занятия	26
лабораторные занятия	-
Самостоятельная работа	–
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формирование которых способствует элементу программы
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		64	10	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Теоретическое занятие. Производство машиностроительного завода. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, П.К.1.6
	Теоретическое занятие. Структура технологического процесса обработки детали.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2	-	
	Теоретическое занятие. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.	2	-	
	Теоретическое занятие. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки.	2	-	
	Теоретическое занятие. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	2	-	
	Теоретическое занятие. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.	2	-	
	Теоретическое занятие. Оборудование металлообрабатывающих цехов	2	-	
	Теоретическое занятие. Назначение и классификация металлообрабатывающих станков	2	-	
	Теоретическое занятие. Правила технического обслуживания и способы проверки станков. Контрольная работа.	2	-	
	Практическое занятие № 1. Составление структуры технологического процесса обработки заданной детали.	2	2	

	Практическое занятие № 2. Определение вида станка по обозначению модели	2	2	
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Теоретическое занятие. Способы получения заготовок, обработка заготовок	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, П.К. 3.3
	Теоретическое занятие. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз.	2	-	
	Теоретическое занятие. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке.	2	-	
	Теоретическое занятие. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.	2	-	
	Теоретическое занятие. Выбор схемы базирования и установление возможности получения требуемых размеров.	2	-	
	Теоретическое занятие. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.	2	-	
	Практическое занятие № 3. Проведение анализа технологичности конструкции детали.	2	2	
	Практическое занятие № 4. Расчет припусков и операционных размеров табличным способом.	2	2	
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	Теоретическое занятие. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали. Правила соблюдения технологической дисциплины.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09
	Теоретическое занятие. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.	2	-	
	Теоретическое занятие. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки.	2	-	

	Теоретическое занятие. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса, операционного эскиза, операционной карты механической обработки, карты контроля.	2	-	
	Теоретическое занятие. Понятие о системе автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)	2	-	
	Практическое занятие № 5. Разработка маршрутной технологии механической обработки детали по заданному чертежу	2	2	
Раздел 2. Обработка основных поверхностей типовых деталей		72	12	
Тема 2.1. Обработка наружных поверхностей	Теоретическое занятие. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, ПК.3.3.
	Теоретическое занятие. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды резьбовых поверхностей. Назначение и классификация резьбовых соединений.	2	-	
	Теоретическое занятие. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.	2	-	
	Теоретическое занятие. Способы обработки шпоночных пазов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Способы обработки плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Практическое занятие № 6. Разработка станочной операции по обработке наружной поверхности вращения детали на токарном станке.	2	2	

	Практическое занятие № 7. Разработка станочной операции по обработке наружной поверхности вращения детали на круглошлифовальном станке.	2	2	
	Практическое занятие № 8. Назначение технологических схем обработки поверхностей детали класса «Вал»	2	2	
	Практическое занятие № 9. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	2	2	
Тема 2.2. Обработка внутренних поверхностей	Теоретическое занятие. Виды обработки внутренних поверхностей деталей (отверстий).	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, Пк.1.6
	Теоретическое занятие. Типовые технологические процессы обработки отверстий.	2	-	
	Теоретическое занятие. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий.	2	-	
	Теоретическое занятие. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Обработка деталей класса «полые цилиндры» (втулки)	2	-	
Тема 2.3 Технология изготовления зубчатых колес	Теоретическое занятие. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09
	Теоретическое занятие. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Контрольная работа.	2	-	
	Теоретическое занятие. Отделочные виды обработки зубьев.	2	-	
	Практическое занятие № 10. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса.	2	2	
Тема 2.4. Технология изготовления корпусных деталей	Теоретическое занятие. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09
	Теоретическое занятие. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.	2	-	
	Практическое занятие № 11. Разработка технологического процесса изготовления корпуса	2	2	
Тема 2.5 Особые методы обработки. Обработка деталей из жаростойких	Теоретическое занятие. Обработка деталей давлением в холодном состоянии.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09
	Теоретическое занятие. Электрические методы обработки.	2	-	

сплавов и термостойких пластмасс	Теоретическое занятие. Схемы технологических наладок.	2	-	
	Теоретическое занятие. Ультразвуковая, электроннолучевая, лазерная обработка	2	-	
	Теоретическое занятие. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Способы обработки жаростойких сплавов.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технологические особенности пластмасс	2	-	
Тема 2.6. Технология изготовления деталей на автоматических линиях и ГПС	Теоретическое занятие. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, П.К.3.3
	Теоретическое занятие. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация гибких производственных систем (ГПС).	2	-	
	Теоретическое занятие. Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС.	2	-	
	Теоретическое занятие. Обработки деталей на роторных автоматических линиях	2	-	
Раздел 3. Основы технического нормирования		16	4	
Тема 3.1. Затраты рабочего времени	Теоретическое занятие. Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09, П.К. 1.6
	Теоретическое занятие. Норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	2	-	
	Теоретическое занятие. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.	2	-	
	Теоретическое занятие. Классификация методов нормирования трудовых процессов	2	-	
Тема 3.2. Нормирование трудовых процессов	Теоретическое занятие. Основное (машинное) время и порядок его определения.	2	-	
	Теоретическое занятие. Нормативы для технического нормирования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	2	-	
	Практическое занятие № 12. Анализ методов технического нормирования технологических процессов.	2	2	
Раздел 4. Сборка машин		12	-	
Тема 4.1. Технологический процесс	Теоретическое занятие. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09

сборки	Теоретическое занятие. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.	2	-	
	Теоретическое занятие. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.	2	-	
	Теоретическое занятие. Технологический процесс сборки и его элементы.	2	-	
	Теоретическое занятие. Разработка технологической схемы сборки изделия.	2	-	
	Теоретическое занятие. Особенности нормирования сборочных работ. Контрольная работа	2	-	
Раздел 5. Проектирование участка механического цеха		8	2	
Тема 5.1 Проектирование основных и вспомогательных помещений участка механического цеха	Теоретическое занятие. Виды участков механического цеха. Выбор транспортных средств.	2	-	ОК 01 - 03, ОК 09
	Теоретическое занятие. Этапы проектирования участка механического цеха. Исходные данные для проектирования.	2	-	
	Теоретическое занятие. Правила расположения оборудования на участке.	2	-	
	Практическое занятие № 13. Составление проекта участка механического цеха.	2	2	
Самостоятельная работа		-	-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	-	
Всего:		178	26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.06 Технология машиностроения осуществляется в учебном кабинете «Технология машиностроения, технологическая оснастка»

Оборудование учебного кабинета:

- парты ученические 15 шт.;
- стул ученический 30 шт.;
- стол преподавателя (компьютерный) 1 шт.;
- стул компьютерный 1 шт.;
- методические рекомендации по выполнению практических работ;
- справочная и учебная литература.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК ArutecCorp+Монитор 19"/IG

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Windows XP, Microsoft Office 2007

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Основные источники

1. Рогов В.А. Технология машиностроения: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Рогов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 351 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10932-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/518121>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горбачевич А.Ф., Шкред В.А. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – М.: ИД «Альянс», 2022. – 256 с.

2. Дальский А.М., Косилова А.Г., Мещеряков Р.К. Справочник технолога-машиностроителя: полный курс; в 2 т. – М.: Машиностроение, 2020. – 656 с.

3. Ермолаев В.В., Ильянков А.И. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 224с.

4. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 158 с.

5. Новиков В.Ю. Технология машиностроения: в 2 ч. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 352 с.

6. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 272 с.

7. Схиртладзе А.Г., Ярушин С.Г., Сергеев С.А. Технологические процессы в машиностроении. – Старый Оскол.: Издательство «ТНТ», 2018.

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] URL: https://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/

2. Косилова А.Г., Мещеряков Р.К., Калинин М.А. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении. Справочник технолога [Электронный ресурс] URL: <https://lib-bkm.ru/10497>

3. Энциклопедический справочник по машиностроению [Электронный ресурс] URL: <https://lib-bkm.ru/10293>

4. Портал «Машиностроение» [Электронный ресурс] URL: <http://www.mashportal.ru>

5. Энциклопедия по машиностроению [Электронный ресурс] URL: <http://mash-xxl.info/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания: 31 – методику обработки детали на технологичность; 32 – технологические процессы производства типовых деталей машин; 33 – методику выбора рационального способа изготовления заготовок; 34 – методику проектирования станочных и сборочных операций; 35 – правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; 36 – методику нормирования трудовых процессов; 37 – технологическую документацию, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - владеет методикой обработки деталей на технологичность; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью и шероховатостью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - владеет методикой нормирования технологических процессов; - оформляет технологическую документацию в соответствии с нормативными документами 	<p>самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; контрольные работы; экзамен</p>
<p>Умения: У1 – выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; У2 – применять методику обработки деталей на технологичность; У3 – применять методику проектирования станочных и сборочных операций; У4 – проектировать участки механических и сборочных цехов; У5 – использовать методику нормирования трудовых</p>	<ul style="list-style-type: none"> - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - составляет проекты участков механического цеха; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные 	<p>педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов выполнения контрольных работ; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы;</p>

<p>процессов; У6 – производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.</p>	<p>операции; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки</p>	<p>экзамен</p>
---	---	----------------