



государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного
оборудования имени Героя Российской Федерации
Е.В. Золотухина»

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа
от 13.03.2020 г. № 86-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Технология машиностроения

программа подготовки специалистов среднего звена

15.02.08. Технология машиностроения

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

Организация-разработчик: ГАОУ СПО «Самарский техникум сервиса производственного оборудования».

Разработчик:

Фатеева А.Н., преподаватель специальных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям машиностроительного профиля.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Профессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен знать:

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 256час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 174 часов;

самостоятельной работы обучающегося 82 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	256
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	174
в том числе:	
лабораторные занятия	6
практические занятия	40
контрольные работы	2
курсовое проектирование	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	82
в том числе:	
рефераты	12
Работа с технической документацией	20
Выполнение расчетных работ, составление схем обработки.	50
Итоговая аттестация в форме диф.зачета, экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология машиностроения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Количество часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения.		40	
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы Машиностроительного завода.	Содержание учебного материала	4	1-2
	Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», её задачи, связь с другими дисциплинами. Роль и задачи технолога на предприятии. Роль российских учёных в развитии машиностроения. Понятие о производственном процессе машиностроительного завода: получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Цель производственного процесса. Структура технологического процесса обработки детали, основные термины и определения. Понятие о технологической операции и её элементах: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, вспомогательный ход, позиция, установ. Понятие о производственной и операционной партии, цикле технологической операции, такте, ритме выпуска изделий. Типы машиностроительного производства и их характеристика по технологическим, организационным и экономическим признакам. Коэффициент закрепления операций (КЗ), его определение и физический смысл. Анализ конкретного технологического процесса механической обработки.		
	Контрольная работа «Понятия о производственном и технологическом процессах, структура технологического процесса. Типы производств. Выполнение операционного эскиза обработки при точении и сверлении»	1	
	Самостоятельная работа «Перспективы развития машиностроения»	1	
Тема 1.2. Точность механической	Содержание учебного материала	2	1-2
	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об		

обработки деталей.	экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешностей обработки. Точность, получаемая различными способами обработки.		
Тема 1.3. Качество поверхностей деталей машин.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Основные понятие о качестве поверхности. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Факторы, влияющие на качество поверхности. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.		
Тема 1.4 Выбор баз при обработке заготовок.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Понятие о базах. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовок при обработке. Условные обозначения опор и зажимов на операционных эскизах.		
Тема 1.5 Способы получения заготовок.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Заготовки из металла: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.		
Тема 1.6 Припуски на механическую обработку.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Понятие о припуске на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методы определения величины припуск: расчетно-аналитический, статистический.		
	Практическое занятие «Определение величины припусков на заданную деталь статическим методом»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выбор параметров из справочника согласно задания при расчёте припусков»	6	
Тема 1.7 Технологичность конструкции машин.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Понятие о технологичности конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. Качественный метод оценки технологичности конструкции детали.		
Тема 1.8 Причины проектирования, правила разработки технологических процессов обработки деталей.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки.		
Тема 1.9 Технологическая документация.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.		

	Практическое занятие «Анализ технологического процесса обработки детали»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Заполнение технической документации по образцу»	6	
Тема 1.10 Контроль качества деталей.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Способы контроля валов. Способы контроля отверстий. Способы контроля резьбы. Способы контроля зубчатых колёс. Механизация и автоматизация контроля. Брак продукции, анализ причин, их устранение.		
Раздел 2. Основы технического нормирования.		9	
Тема 2.1 Классификация затрат рабочего времени.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Понятие о классификации трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и её структура: рабочее время и его составляющие; время производительной работы; время непроизводительной работы; время перерывов. Формула для расчёта штучного времени. Виды норм труда		
Тема 2.2 Фотография рабочего времени. Хронометраж.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Фотография рабочего времени и её назначение. Разновидности фотографии рабочего времени. Методика и техника проведения наблюдений. Баланс рабочего времени.		
Тема 2.3 Методы нормирования трудовых процессов.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Организация тенико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.		
	Контрольная работа №2. Тема: «Структура норм времени»	1	
Тема 2.4 Расчёт основного времени.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формулы для определения основного времени и факторы, влияющие на его продолжительность.		
Раздел 3. Методы обработки основных		186	

поверхностей типовых деталей.			
Тема 3.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения (валов).	Содержание учебного материала.	8	1-3
	Классификация деталей (валы, втулки, диски). Требования предъявляемые валам. Предварительная обработка валов. Этапы обработки. Способы установки и закрепления заготовок различного типа. Обработка на токарно-винторезных станках. Схемы обтачивания ступенчатого вала. Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках, схемы технологических наладок. Обработка на токарно-револьверных станках, схемы технологических наладок. Обработка заготовок на многошпиндельных горизонтальных и вертикальных токарных полуавтоматах, схемы технологических наладок. Обработка на одно- и многошпиндельных автоматах. Шлифование валов, схемы технологических наладок. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниш, полирование. Схемы технологических наладок. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ, схемы технологических наладок. Типовой технологический процесс обработки ступенчатого вала. Приспособления для токарных и шлифовальных станков. Нормирования токарной операции: исходные данные, структура основного времени и порядок его расчёт, штучное время, подготовительно-заключительное время.		
	Лабораторная работа «Наладка токарно-револьверного автомата»	4	
	Практическое занятие «Нормирование токарной операции»	2	
	Практическое занятие «Нормирование кругло-шлифовальной операции»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнение схем технологических наладок при обработке тел вращения на оборудовании токарной группы»	8	
Тема 3.2 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала	2	1-3
	Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.		
Тема 3.3 Обработка шлицевых поверхностей.	Содержание учебного материала	10	1-3
	Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шпоночных канавок. Способы обработки внутренних шлицевых поверхностей. Шлифование шлицев. Схемы технологических наладок.		
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся «Расчёт режимов резания при обработке детали «Вал» для практической работы»	14	

Тема 3.4 Обработка плоских поверхностей и пазов.	Содержание учебного материала	4	1-3
	Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Шлифование плоских поверхностей. Отделочные виды обработки плоских поверхностей: притирка, шабрение. Нормирование трудового процесса на фрезерных станках. Схемы технологических наладок.		
	Практическое занятие «Нормирование фрезерной операции»	4	
Тема 3.5 Обработка фасонных поверхностей.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка объёмных фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Съёмы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа обучающихся. «Обработка фасонных поверхностей» (реферат)	2	
Тема 3.6 Обработка корпусных деталей.	Содержание учебного материала	4	1-3
	Технологичность Конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.		
	Лабораторное занятие «Наладка фрезерного станка»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся «Обработка корпусных деталей» (реферат)	2	
Тема 3.7 Особые методы обработки деталей.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Особые методы обработки деталей» (реферат)	4	
Тема 3.8 Обработка деталей их жаростойких сплавов и термостойких пластмасс.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов: изменение характера механического воздействия; термохимическое воздействие; обработка в специальных средах СОЖ. Технологические особенности обработки пластмасс: склонность к складыванию; плохой теплоотвод из зоны резания; интенсивное пылеобразование; высокая гигроскопичность исключает применение СОЖ.		
Тема 3.9 Обработка отверстий.	Содержание учебного материала		
	Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках. Обработка отверстий на расточных станках. Протягивание отверстий. Шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Тонкая расточка, притирка, хонингование. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Нормирование трудового процесса при работе на сверлильных станках. Приспособление для сверлильных станков. Обработка глубоких отверстий. Схемы технологических наладок.	10	1-3

	Практическое занятие «Нормирование сверлильной операции»	2	
	Практическое занятие «Нормирование протяжной операции»	2	
	Практическое занятие «Нормирование внутришлифовальной операции»	2	
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец» с заполнением технологических документов»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся «Выполнение схем наладок обработки детали «Фланец». Заполнение технологических документов для практической работы»	14	
Тема 3.10 Обработка зубьев зубчатых колёс.	Содержание учебного материала	10	1-3
	Виды зубчатых колёс. Предварительная обработка заготовок зубчатых колёс. Методы нарезания зубьев: методом копирования и методом обкатки. Нарезание зубьев цилиндрических зубчатых колёс. Нарезание зубьев червячных колёс. Нарезание зубьев конических колёс. Обработка червяков. Отделочные виды обработки зубьев: зубошевингование, зубошлифование, зубохонингование, зубопритирка, зубообкатка, зубозакругление. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса класса «Вал».		
	Практическое занятие «Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной карты»	4	
	Практическое занятие «Нормирование зубодолбёжной операции»	2	
	Практическое занятие «Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка» с заполнением технологических документов»	4	
	Курсовое проектирование	20	
	Самостоятельная работа обучающихся «Заполнение технологической документации при проектировании зубофрезерной операции. Разработка технологического процесса частичной обработки зубчатых колёс класса Втулка»	14	
Тема 3.11 Программирование обработки деталей на станках разных групп.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программноносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.		
Тема 3.12 Технология обработки деталей на автоматических линиях.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях, линиях из агрегатных станков, из универсальных станков.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Написание реферата: Обработка деталей на автоматических линиях»	4	
Тема 3.13	Содержание учебного материала	2	1-2

Технологические процессы изготовления деталей в условиях гибкой производственной системы и на роторных автоматических линиях.	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Состав и структура ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработка деталей на роторных автоматических линиях.		
	Самостоятельная работа обучающихся «Состав, структура, классификация ГПС» (реферат)	1	
Раздел 4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).		2	
Тема 4.1. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).	Содержание учебного материала	4	1-2
	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Основные термины и определения. Классификация САПР.		
Раздел 5. Технология сборки машин.		12	
Тема 5.1 Основные понятия о сборке.	Содержание учебного материала	2	1-2
	Понятие о сборочных процессах. Особенности сборки как заключительного этапа изготовления машин. Методики сборки. Подготовка деталей к сборке.		
	Содержание учебного материала	2	1-3
Тема 5.2 Проектирование технологического процесса сборки.	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовый элемент сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Особенности нормирования сборочных работ. Разработка технологической схемы сборки изделия.		
	Практическое занятие «Разработка технологической схемы сборки несложного узла или изделия».	2	

	Самостоятельная работа обучающихся «Разработка схемы сборки изделия»	4	
Тема 5.3 Сборка типовых сборочных единиц.	Содержание учебного материала	2	1-3
	Классификация соединений. Сборка узлов подшипников. Сборка зубчатых соединений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервация.		
Раздел 6. Проектирование участка механического цеха		12	
Тема 6.1. Проектирование участка механического цеха.	Содержание учебного материала	6	2
	Проектирование участка механического цеха. Виды участков. Исходные данные для проектирования. Расположение оборудования в пролётах механических цехов. Нормы расстояний между станками. Выбор транспортных средств. Определение площади участка. Удаление отходов. Последовательность проектирования плана участка цехов.		
	Практическое занятие «Проектирования участка механического цеха»	4	
	Самостоятельная работа «Построение сетки колон на плане шаблоне станков в соответствующем масштабе»	4	
	Всего	256	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета–технологии машиностроения .

Оборудование учебного кабинета:

1. Оборудование мастерских техникума.
2. Приспособления применительно к токарным, сверлильным, фрезерным и другим станкам.
3. Типовые детали и узлы приспособлений.
4. Механизированные приводы.
5. Вспомогательный инструмент.
6. Приспособления сборочное.
7. Режущий инструмент: резцы, инструмент для обработки отверстий, резьбонарезной инструмент, фрезы, зубонарезной инструмент.
8. Типовые детали и заготовки.
9. Измерительные средства.
10. Типовые сборочные единицы.
11. Технологическая документация.
12. Наглядное пособие, диафильмы, плакаты по темам дисциплины, кодотранспоранты.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения. - М.: Высшая школа, 2010.
2. Данилевский В.В. Технология машиностроения. – М.: Высшая школа, 1984. И технологического оборудования.
3. Силантьева Н.Л., Малиновский В.Р. Техническое нормирование труда в машиностроении. – М.: Машиностроение, 2009.
4. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов / Под ред. С.Н. Корчака. – М.: Машиностроение, 1988.
5. Гельфгат Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения – М.: Высшая школа 1986.
6. Данилевский В.В, Гельфгат Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения. – М.: Высшая школа, 1988.
7. Добрыдnev И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения».– М.: Машиностроение, 1985.

Дополнительные источники:

1. Зуев А.А. «Технология машиностроения» Москва, Издательство «Лань», 2003.
2. Общемашиностроительные нормативы вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места, на работы, выполняемые на металлорежущих станках под ред. С.В. Муравьёва. Москва, изд. «Экономика» 1988г.
3. Интернет –ресурсы
<http://metallhandling.ru>;
www.rsl.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования операций; - проектировать участки механических цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.	Зачёт. Практическая проверка Зачёт. Практическая проверка Стандартизированный контроль (тестирование). Текущая оценка. Практическая проверка. Зачёт. Практическая проверка. Зачёт. Самостоятельная работа обучающихся.