

Министерство образования и науки Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

Рабочая программа

учебной дисциплины: ОП.06 Технология машиностроения

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

2024 год

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ЭВЭТП
Протокол № 9 от 24.04.2024 г.
Председатель _____ Л.В.Форсюк

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-методической работе
_____ М.Н. Тусинова
25.04.2024 г.

Составитель: Дубинина Н.Н., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Форсюк Л.В., должность ГАПОУ СО «ЖГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Минпросвещения России от 14.07.2022 N 444.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГАПОУ СО «ЖГК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	16
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i>	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Технология машиностроения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.06 Технология машиностроения является частью общепрофессионального цикла.

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

Основная часть:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У 01. Выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- У 02. Применять методику отработки деталей на технологичность;
- У 03. Применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- У 04. Проектировать участки механических и сборочных цехов;
- У 05. Использовать методику нормирования трудовых процессов;
- У 06. Производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З 01. Методика отработки детали на технологичность;
- З 02. Технологические процессы производства типовых деталей машин;
- З 03. Методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
- З 04. Методика проектирования станочных и сборочных операций;
- З 05. Правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- З 06. Методика нормирования трудовых процессов;
- З 07. Технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

Вариативная часть: не предусмотрена.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться общие компетенции (ОК):

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.

Личностные результаты реализации программы учебной дисциплины (дескрипторы) с учетом рабочей программы воспитания (РПВ) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

Рабочая программа дисциплины реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с рабочей программой воспитания с учётом направлений воспитания:

- гражданское воспитание/ГН;
- патриотическое воспитание/ПатН;
- профессионально-трудовое воспитание/ТН;
- экологическое воспитание/ЭкН;
- ценности научного познания/ПозН.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 100 часов;

самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы (всего)	102
в том числе:	
теоретическое обучение	48
лабораторные занятия	-
практические занятия в форме практической подготовки	50
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	2
Консультации <i>(если предусмотрено)</i>	-
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Код образовательного результата	Направление воспитательной работы	
1	2	3	4	5	
	Раздел 1. Основы технологии машиностроения	32/2			
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН	
	1	Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.			1
	2	Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.			1
	3	Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.			1
	4	Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.			1
	Практические занятия				6
	Практическое занятие 1. Контроль качества деталей.				3
	Практическое занятие 2. Изучение технологических операций на примере типовых деталей.				3
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)				-
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН	
	1	Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.			1

	2	Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	1		
	3	Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.	1		
	4	Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	1		
	Практические занятия		8		
	Практическое занятие 3. Базирование заготовок		2		
	Практическое занятие 4. Выбор метода получения заготовок.		4		
	Практическое занятие 5. Оценка технологичности конструкции.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	Содержание учебного материала		8	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.	2		
	2	Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2		
	3	Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.	2		
	4	Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП).	2		
	Практические занятия		2		
	Практическое занятие 6. Разработка маршрута технологического процесса (по выбору).		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная) №1.		2		

	Раздел 2. Основы технического нормирования	20		
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1 Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	1		
	2 Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	1		
	3 Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.	1		
	4 Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	1		
	Практические занятия	6		
	Практическое занятие 7. Расчет штучного времени.	2		
	Практическое занятие 8. Нормирование работы вспомогательных рабочих.	2		
	Практическое занятие 9. Нормирование работы инженерно-технических работников.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1 Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.	2		
	2 Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	2		
	Практические занятия	6		
	Практическое занятие 10. Анализ машинного времени.	3		
	Практическое занятие 11. Определение нормативов на операции.	3		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)	-		
	Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей	26		
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	Содержание учебного материала	4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1 Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многшпindelных токарных полуавтоматах. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.	2		

		Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.			
	2	Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2		
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие 12. Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»		4		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 3.2. Обработка деталей	Содержание учебного материала		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1	Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.	2		
	2	Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.	2		
	Практические занятия		4		
	Практическое занятие 13. Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»		4		

	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	Содержание учебного материала		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1	Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программноносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.	2		
	2	Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях	2		
	Практические занятия		6		
	Практическое занятие 14. Оформление технической документации для обработки на станке с ЧПУ.		2		
	Практическое занятие 15. Выбор агрегатного станка для типовой детали.		2		
	Практическое занятие 16. Расчет показателей работы ГПС.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
	Раздел 4. Сборка машин		20		
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	Содержание учебного материала		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, 3 01-3 07	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1	Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.	2		
	2	Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. Особенности нормирования сборочных работ.	2		
	Практические занятия		6		
	Практическое занятие 17. Расчет размерных цепей.		2		
	Практическое занятие 18. Оформление технологической схемы сборки.		2		
	Практическое занятие 19. Нормирование сборочных работ.		2		
	Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание учебного материала		4	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09	ГН, ПатН, ТН, ПозН ЭкН
	1	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.	2		

2	Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	2	У01-У06, 3 01-3 07	
Практические занятия		6		
Практическое занятие 20. Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.		6		
Самостоятельная работа обучающихся (внеаудиторная)		-		
Дифференцированный зачет		2		
Обязательная аудиторная нагрузка:		100		
Всего:		102		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технология машиностроения».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места по количеству обучающихся
- учебно-методический комплекс по дисциплине
- учебные пособия
- дидактический и демонстрационный материал

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор.Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.

2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд-СПб.: Питер. 2021.

3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1

4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4

5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения : учебник для СПО / А. М. Антимонов ; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104916>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

2. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. АВ Sandvik Caramant. 2021.

3. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

4. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы, индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Умения</p> <p>У 01. Выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;</p> <p>У 02. Применять методику отработки деталей на технологичность;</p> <p>У 03. Применять методику проектирования станочных и сборочных операций;</p> <p>У 04. Проектировать участки механических и сборочных цехов;</p> <p>У 05. Использовать методику нормирования трудовых процессов;</p> <p>У 06. Производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.</p>	<p>Устный/письменный опрос.</p> <p>Анализ и оценка решения тестовых заданий.</p> <p>Практические занятия</p> <p>КОС</p>
<p>Знания:</p> <p>З 01. Методика отработки детали на технологичность;</p> <p>З 02. Технологические процессы производства типовых деталей машин;</p> <p>З 03. Методика выбора рационального способа изготовления заготовок;</p> <p>З 04. Методика проектирования станочных и сборочных операций;</p> <p>З 05. Правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;</p> <p>З 06. Методика нормирования трудовых процессов;</p> <p>З 07. Технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.</p>	

5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	

Рассмотрено на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель П(Ц)К
_____ (Ф.И.О.)

Протокол № _____
от _____ 202__ г.

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	Лекция -беседа	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 07
2.	Практическое занятие 3. Базирование заготовок	Имитационные МАО (анализ конкретных ситуаций)	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 07
3.	Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.	Анализ конкретных ситуаций	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 07
4.	Практическое занятие 9. Нормирование работы инженерно-технических работников.	Анализ конкретных ситуаций	ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09 У01-У06, З 01-З 07