

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «30 » мая 2023 г. № 230-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

основной образовательной программы
по специальности

15.02.16 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Сызрань, 2023 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального
цикла от «30» май 2023 г. протокол № 9/1

Составитель: Л.А. Папунина, методист ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Л.Н. Барабанова, методист ГБПОУ
«ГК г. Сызрани»

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	4
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ	
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина ОП.06 Технология машиностроения входит в профессиональный цикл специальности 15.02.16 Технология машиностроения и относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;
- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;
- проектировать участки механических и сборочных цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;
- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии.

знать:

- методика отработки детали на технологичность;
- технологические процессы производства типовых деталей машин;
- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;
- методика проектирования станочных и сборочных операций;
- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;
- методика нормирования трудовых процессов;

- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации.

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и профессиональных компетенций, результатов воспитания:

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.

ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	104
в том числе в форме практической подготовки	40
теоретическое обучение	56
лабораторные работы	-
практические занятия	40
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения			
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	<p>Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.</p> <p>Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.</p> <p>Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.</p> <p>Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.</p> <p>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.</p>	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17
	<p>Практические занятия (в форме практической подготовки)</p> <p>1. Контроль качества деталей.</p> <p>2. Изучение технологических операций на примере типовых деталей.</p>	6	
Тема 1.2. Способы получения заготовок	<p>Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.</p> <p>Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.</p>	6	

	<p>Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.</p> <p>Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.</p> <p>Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.</p> <p>Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.</p>		
	<p>Практические занятия (в форме практической подготовки)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Базирование заготовок. 2. Выбор метода получения заготовок. 3. Оценка технологичности конструкции. 	4	
<p>Тема 1.3. Разработка технологических процессов</p>	<p>Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине.</p> <p>Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.</p> <p>Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.</p> <p>Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.</p> <p>Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.</p> <p>Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.</p> <p>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)</p>	10	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17</p>
	<p>Практическое занятие (в форме практической подготовки)</p>	2	

Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)			
Раздел 2. Основы технического нормирования			
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	Классификация трудовых процессов. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод. Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих. Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17
	Практические занятия (в форме практической подготовки) 1. Расчет штучного времени. 2. Нормирование работы вспомогательных рабочих. 3. Нормирование работы инженерно-технических работников.	6	
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.	4	
	Практические занятия (в форме практической подготовки) 1. Анализ машинного времени. 2. Определение нормативов на операции.	6	
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей			
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17

	<p>Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.</p> <p>Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом.</p> <p>Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.</p>		
	<p>Практическое занятие (в форме практической подготовки)</p> <p>Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»</p>	4	
Тема 3.2. Обработка деталей	<p>Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки.</p> <p>Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.</p> <p>Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.</p> <p>Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	8	<p>ОК 01.</p> <p>ОК 02.</p> <p>ОК 03.</p> <p>ОК 09.</p> <p>ЛР 15, ЛР 17</p>
	<p>Практическое занятие (в форме практической подготовки)</p> <p>Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»</p>	2	
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	<p>Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программносителей.</p> <p>Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.</p> <p>Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры</p>	4	

	ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях		
	Практические занятия (в форме практической подготовки) 1. Оформление технической документации для обработке на станке с ЧПУ. 2. Выбор агрегатного станка для типовой детали. 3. Расчет показателей работы ГПС.	4	
Раздел 4. Сборка машин			
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия. Особенности нормирования сборочных работ.	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 09. ЛР 15, ЛР 17
	Практические занятия (в форме практической подготовки) 1. Расчет размерных цепей. 2. Оформление технологической схемы сборки. 3. Нормирование сборочных работ.	4	
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	4	
	Практическое занятие (в форме практической подготовки) Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.	2	
Консультация		2*	
Промежуточная аттестация		6	
Всего		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Кабинет «Технология машиностроения».

Лаборатория «Процессы формообразования и инструменты».

Мастерская «Слесарная».

3.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная литература:

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения, учебник для СПО, 2-е изд. стер. –М: Издательский центр Академия», 2020 г. -352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Основные показатели результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
УМЕНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии. 	<ul style="list-style-type: none"> - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки ; 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
ЗНАНИЯ		
<ul style="list-style-type: none"> - методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации 	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента; - предьявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций ; . 	<p>Текущий контроль: Комплект тестовых задания. Оценка практических работ. Устный опрос. Беседа, наблюдение.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<ul style="list-style-type: none"> - пакеты прикладных программ по инженерной графике при 	<ul style="list-style-type: none"> - владеет базовыми навыками работы в системе 	

разработке и оформлении технической документации.	автоматизированного проектирования.	
ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии; 	<p>Текущий контроль: Устный опрос. Беседа, педагогическое наблюдение. Подготовка рефератов, докладов.</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
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		
ЛР 15 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - выполняет фотоотчет мастер-классов, профессиональных проб в рамках дня открытых дверей в КНИТУ-КАИ, в том числе в дистанционном формате. - готовит доклад по итогам посещения отделов предприятий-партнеров; 	<p>Текущий контроль: Беседа, устный опрос.</p> <p>Промежуточная аттестация: портфолио.</p>
ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.		