

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Тольяттинский политехнический колледж»
(ГБПОУ СО «ТПК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Специальность **15.02.15** «Технология металлообрабатывающего
производства»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1561 от 09.12.2016 .

Организация-разработчик: «Тольяттинский политехнический колледж»

Разработчик:

Кучеров Андрей Олегович, преподаватель спец дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства. Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа дисциплины принадлежит к профессиональному циклу

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

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

- применять методику обработки 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.

В результате освоения учебной дисциплины должны формироваться **общие компетенции**:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 ПК 1.2	- 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	- методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций;

ПК 1.4	трудовых процессов;	- правила выбора режущего
ПК 1.5	- производить расчет	инструмента, технологической
ПК 1.10	послеоперационных расходов сырья,	оснастки, оборудования для
ПК 2.1	материалов, инструментов и энергии	механической обработки в
ПК 2.2		машиностроительных
ПК 2.4		производствах;
ПК 2.5		- методика нормирования трудовых
ПК 2.10		процессов;
		- технологическая документация,
		правила ее оформления,
		нормативные документы по
		стандартизации

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 144 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;

самостоятельной работы обучающегося 4 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной программы	Объём часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>144</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>0</i>
практические занятия	<i>48</i>
контрольные работы	<i>0</i>
курсовая работа (проект)	<i>0</i>
консультации	<i>2</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>4</i>
Итоговая аттестация в форме 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	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Методы обработки основных поверхностей.				
Тема 1.1. Обработка наружных поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Выбор метода обработки. Токарная обработка. Обработка шлифованием. Отделочные виды обработки.		
	2	Приспособления для токарных и шлифовальных работ.		
	Практическая работа. Расчет режимов резания для токарной и шлифовальной операции.		2	
Тема 1.2. Обработка внутренних поверхностей тел вращения.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Виды отверстий и способы их обработки. Обработка на сверлильных станках. Обработка на расточных станках. Обработка на шлифовальных станках. Обработка на протяжных станках.		
	2	Приспособления для сверлильных и расточных работ. Приспособления для протяжных работ.		
	3	Отделочные виды обработки.		
Тема 1.3. Обработка на револьверных и карусельных	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Обработка на револьверных станках. Обработка на токарно-карусельных и токарно-лобовых станках.		

станках				
Тема 1.4 Образование резьбовых поверхностей.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Виды резьб, их назначение и классификация. Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьбы. Накатывание резьбы		
Тема 1.5 Обработка плоских поверхностей.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Выбор метода обработки плоских поверхностей. Обработка на строгальных и долбежных станках. Обработка на фрезерных станках. Приспособления для фрезерных работ. Обработка на шлифовальных станках. Обработка на протяжных станках.		
	Практическая работа. Расчет режимов резания для фрезерной операции, плоскошлифовальной операции. Нормирование операций.		2	
	Практическая работа. Выполнение технологической наладки для фрезерной операции.		2	
Тема 1.6 Обработка сложных поверхностей.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Виды сложных поверхностей и их классификация. Методы обработки сложных поверхностей		
Тема 1.7 Обработка зубчатых поверхностей.	Содержание учебного материала		4	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Виды зубчатых колес, их назначение и характеристика. Основные методы обработки зубьев цилиндрических и конических колес. Основные методы обработки зубьев червячных пар. Отделочные виды обработки зубчатых колес.		
	Самостоятельная работа. Оформление практических работ. Проработка конспектов занятий, специальной литературы.		2	
Раздел 2. Методы изготовления типовых деталей.				
Тема 2.1 Методы изготовления типовых деталей.	Содержание учебного материала		6	ОК1-9, ПК1.1-1.5, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2
	1	Обработка корпусных деталей, общие сведения. Механическая обработка корпусных деталей. Обработка корпуса редуктора. Обработка валов, общие сведения. Механическая обработка шпинделей. Обработка втулок и рычагов.		
	2	Обработка зубчатых колес, общие сведения. Обработка цилиндрических зубчатых колес. Обработка конических зубчатых колес. Обработка червячных пар.		
	3	Особенности проектирования технологических процессов с применением станков с ЧПУ.		

	Область применения станков, технологические возможности.		
	Практическая работа. Разработка технологического процесса изготовления вала червяка	2	
	Самостоятельная работа. Оформление практических работ. Проработка конспектов занятий, специальной литературы.		
	Максимальная учебная нагрузка обучающегося	144	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося	132	<i>Лек84/пр48</i>
	Самостоятельная работа обучающегося	4	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета технологии машиностроения и лаборатории технологии машиностроения.

Оборудование учебной аудитории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины;
- рабочая программа, календарный тематический план;
- библиотечный фонд.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- мультимедиа проектор;
- экран проекционный;
- принтер;
- интерактивная доска;
- выход в сеть Интернет;
- видеофильмы и презентации по темам дисциплины;

Оборудование лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- токарно-винторезный станок 1К62;
- вертикально-фрезерный станок;
- зубофрезерный станок 5Д 32.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Якушевич Г.Б. Технология машиностроения.- Гродно.: ГрГУ им. Я.Купалы, 2017.

Дополнительная литература.

1. Данилевский В.В. Технология машиностроения.- Высшая школа, 1984.
2. Егоров М.Е. и др. Технология машиностроения.- М.: Высшая школа, 1976.
3. Ковшов А.Н. Технология машиностроения.- М.: Машиностроения, 1987.
4. Справочник технолога-машиностроителя, т.т.1,2/ Под ред. Косиловой А.Г. и Мещерякова Р.Н.- М.: Машиностроение, 1985.
5. Мельников Г.Н. Проектирование машиностроительных цехов.- М.: Машиностроение, 1990.
6. Силантьева И.А., Малиновский В.Р. Техническое нормирование труда в машиностроении.- М.: Машиностроение, 1990.
7. Гельфгот Ю.Н. Сборник задач и упражнений по технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 1986.
9. Данилевский В.В., Гельфгот Ю.Н. Лабораторные работы и практические задания по технологии машиностроения.- М.: Высшая школа, 1988.
10. Добрыднєв И.С. Курсовое проектирование по предмету «Технология машиностроения».-М.: Машиностроение, 1985.
11. Горбацевич А.Г. Курсовое проектирование в машиностроительных техникумах.-М.:Высшая школа, 1984.
12. Серебrenицкий П.П. Общетехнический справочник.- Спб.: Политехника, 2004.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.lib-bkm.ru/> - техническая литература, ГОСТы, учебники справочники
2. <http://kafedratm.ru/literatura-po-distsipline-technologiya-mashinostroeniya/blog.html> - техническая литература.
3. <http://vsegost.com> - ГОСТы
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.CatalogOfStandarts> - каталог ГОСТов

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения тестирования, выполнения обучающимися практических работ.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит преподаватель. Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Для промежуточной аттестации и текущего контроля образовательными учреждениями создаются фонды оценочных средств (ФОС). ФОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки.

4.1 Формы и методы контроля результатов обучения

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - 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	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и	Оценка результатов выполнения: - тестирования - практической работы - лабораторной работы - контрольной работы

<p>стандартизации</p> <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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>контрольно-измерительного инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции 	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Технология машиностроения»

1. Дать понятие терминам «технология», «технология машиностроения», «производственный процесс».
2. Понятие о производственном и технологическом процессах.
3. Токарная обработка наружных поверхностей.
4. Обработка ступенчатых валов.
5. Токарная многорезцовая обработка наружных цилиндрических поверхностей.
6. Обработка ступенчатых валов на гидрокопировальных полуавтоматах..
7. Факторы, определяющие точность обработки.
8. Отделочная обработка деталей притиркой.
9. Сущность суперфиниширования.
10. Сущность полирования.
11. Центровое шлифование наружных поверхностей.
12. Качество поверхности. Определение и понятие.
13. Наружное бесцентровое шлифование.
14. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках и долбежных станках.
15. Обработка плоских поверхностей на фрезерных станках.

- 16 Обработка плоских поверхностей на протяжных станках.
- 17 Основные правила базирования для черновых поверхностей.
- 18 Обработка плоских поверхностей на шлифовальных станках.
- 19 Основные правила базирования для чистовых поверхностей.
- 20 Классификация и методы обработки резьбовых поверхностей.
- 21 Нарезание резьб резцами.
- 22 Нарезание внутренних резьб метчиками.
- 23 Понятие о технологичности. Основные термины и определения.
- 24 Нарезание наружной резьбы плашкой.
- 25 Нарезание наружной резьбы резбонарезными головками.
- 26 Примеры некоторых конструктивных решений, обеспечивающих технологичность типовых деталей.
- 27 Схема обработки резьбовых поверхностей дисковой фрезой.
- 28 Количественный метод оценки технологичности конструкций машин.
- 29 Схема обработки резьбовых поверхностей гребенчатой фрезой.
- 30 Метод скоростного фрезерования резьбы или вихревой метод.
- 31 Накатывание резьбы.
- 32 Обработка фасонных поверхностей.
- 33 Сверление и растачивание отверстий.
- 34 Зенкерование отверстий.
- 35 Развертывание отверстий.
- 36 Процесс протягивания.
- 37 Схемы протягивания.
- 38 Способы шлифования отверстий.
- 39 Бесцентровое внутреннее шлифование.
- 40 Виды зубчатых колес. Их назначение.
- 41 Обработка зубчатых цилиндрических колес методом копирования.
- 42 Обработка зубчатых цилиндрических колес методом обкатки.
- 43 Типы шлицевых соединений.
- 44 Методы нарезания шлицев на наружных цилиндрических поверхностях.
- 45 Способы шлифования шлицевых валов.
- 46 Обработка шлицевых отверстий.
- 47 Технологический процесс обработки шлицевого отверстия.
- 48 Технологический процесс обработки шлицевого вала.
- 49 Виды участков.

- 50 Состав механических цехов.
- 51 Расположение оборудования в пролетах механических цехов.
- 52 Обозначение станков на плане участка
- 53 Обозначение места рабочего на плане участка.
- 54 Исходные данные для проектирования участка механического цеха.
- 55 Определение площадки участка механического цеха.
- 56 Цеховой склад.
- 57 Цеховой транспорт.
- 58 Удаление отходов на участке механического цеха.
- 59 Противопожарные мероприятия на участке механического цеха.

4.3 Оценка индивидуальных образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

На этапе промежуточной аттестации по медиане качественных оценок индивидуальных образовательных достижений преподавателем определяется интегральная оценка освоенных обучающимися общих компетенций как результатов освоения учебной дисциплины.

5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1 Токарная обработка заготовок на станках с ЧПУ
- 2 Обработка на вертикальных многошпиндельных полуавтоматах
- 3 Обработка глубоких отверстий
- 4 Шевингование зубьев колес
- 5 Обкатывание зубчатых колес
- 6 Зубошлифование
- 7 Зубошлифование
- 8 Притирка зубчатых колес
- 9 Зубозакругление
- 10 Виды червячных передач и их назначение
- 11 Образование профиля витков червяка
- 12 Термическая обработка червяков
- 13 Отделка профиля червяка
- 14 Обработка червячных колес методом радиальной подачи
- 15 Обработка червячных колес методом тангенциальной (осевой) подачи
- 16 Отелочная обработка червячных колес червячным шеве́ром
- 17 Отделочная обработка червячных колес летучей фрезой

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе «Технология машиностроения»

**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.	Тема 1.1 Обработка наружных поверхностей тел вращения	Мультимедийная лекция	ОК 4 – ОК6
2.	Тема 1.4 Образование резьбовых поверхностей	Мультимедийная лекция	ОК 4 – ОК6
3.	Тема 1.7 Обработка зубчатых поверхностей	Мультимедийная лекция	ОК 4 – ОК6
4.	Тема 1.8 Обработка шлицевых поверхностей	Мультимедийная лекция	ОК 4 – ОК6
5.	Тема 2.1 Методы изготовления типовых деталей	Решение ситуационных задач	ОК 4 – ОК6