

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
от 31 мая 2022 г. № ОД-171-1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

**профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена**

по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Тольятти, 2022

РАССМОТРЕНО
на заседании рабочей группы ОП
Протокол № ____ от « ____ » ____ 2022 г.
Руководитель ОП _____ А.О.Кучеров

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО)

15.02.08 «Технология машиностроения»

Организация-разработчик: «Тольяттинский политехнический колледж»

Разработчики:

Крайнов Алексей Александрович, преподаватель
Ф.И.О., учебная степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
5 ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1 ПАСПОРТ ПОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 151901 «Технология машиностроения». Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технологии машиностроения при наличии среднего (полного) 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**:

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

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

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Освоение дисциплины формирует следующие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
- ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
- ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
- ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
- ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
- ПК 2.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения.
- ПК 2.2. Руководить работой структурного подразделения.
- ПК 2.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения.
- ПК 3.1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
- ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **200** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 132 часа;

самостоятельной работы обучающегося 68 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>200</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>132</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>6</i>
практические занятия	<i>62</i>
контрольные работы	<i>2</i>
курсовая работа (проект)	<i>0</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>66</i>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>0</i>
-Систематическая проработка конспектов занятий	<i>36</i>
-Самостоятельная работа с учебником	<i>10</i>
- Оформление и подготовка к защите практических работ	<i>22</i>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.3 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	№ занятия	Вид занятия	Внеаудиторная самостоятельная работа	
						Задание	Кол-во часов
1	2	3	5	6	7	8	9
Раздел 1 Горячая обработка металлов		12					0
Тема 1.1 Литейное производство	Содержание учебного материала	6					2
	Литейное производство. Производство отливок.	2/2	1	1	Л		
	Разработка чертежа отливки по чертежу детали.	2/4	2	2	ПЗ		
	Определение размеров заготовки. Расчет массы заготовки	2/6	2	3	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	2
Тема 1.2 Обработка материалов давлением	Содержание учебного материала	6					2
	Обработка материалов давлением. Производство поковок.	2/8	1	4	Л		
	Разработка чертежа штампованной поковки.	2/10	2	5	ПЗ		
	Определение размеров заготовки. Расчет массы заготовки.	2/12	2	6	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	2
РАЗДЕЛ 2 Инструменты формообразования							0
Тема 2.1 Инструментальные материалы для машиностроения.	Содержание учебного материала	2					
	Инструментальные материалы для машиностроения.	2/14	1	7	КУ		
РАЗДЕЛ 3 Обработка материалов точением и строганием		24					1
Тема 3.1	Содержание учебного материала	6					

Геометрия токарного резца	Основные конструктивные элементы токарного резца	2/16	1	8	КУ		
	Геометрия токарного резца.	2/18	1	9	КУ		
	Измерение геометрических параметров токарных резцов.	2/20	2	10	ЛР	Подготовка и оформление лабораторной работы	1
Тема 3.2 Элементы режима резания и срезаемого слоя	Содержание учебного материала	4					1
	Элементы резания при точении. Основное время.	2/22	1	11	КУ		
	Определение режимов резания при токарной обработке	2/24	2	12	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 3.3 Физические явления при токарной обработке Тепловыделение, износ и стойкость резцов	Содержание учебного материала	2					0
	Стружкообразование. Наростообразование. Тепловыделение.	2/26	1	13	КУ		
Тема 3.4 Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание учебного материала	4					1
	Силовые зависимости при токарной обработке.	2/28	1	14	КУ		
	Расчет сил резания и мощности при точении.	2/30	2	15	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 3.5 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание учебного материала	2					0
	Влияние различных факторов на скорость резания.	2/32	1	16	КУ		

Тема 3.6 Токарные резцы	Содержание учебного материала	2					0
	Классификация токарных резцов. Конструкции резцов	2/34	1	17	КУ		
Тема 3.7 Расчет и табличное определение режимов резания при точении	Содержание учебного материала	4					2
	Аналитический расчет режимов резания при точении.	2/36	2	18	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Выбор режимов резания по нормативам (табличный метод)	2/38	2	19	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
РАЗДЕЛ 4 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		12					0
Тема 4.1 Обработка материалов сверлением	Содержание учебного материала	2					0
	Особенности процесса сверления. Типы сверл.	2/40	1	20	КУ		
Тема 4.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	2					0
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процесса	2/42	1	21	КУ		
Тема 4.3 Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Содержание учебного материала	4					2
	Расчет режимов резания при сверлении	2/44	2	22	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Расчет режимов резания при зенкеровании, развертывании.	2/46	2	23	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 4.4	Содержание учебного материала	4					1

Конструкции сверл, зенкеров, разверток	Конструкция и классификация осевых инструментов. Контрольная работа	2/48	1	24	КУ, КР		
	Измерение геометрических и конструктивных элементов сверла	2/50	2	25	ЛР	Подготовка и оформление лабораторной работы	1
РАЗДЕЛ 5 Обработка материалов фрезерованием		10					0
Тема 5.1 Обработка материалов фрезами	Содержание учебного материала	2					0
	Принцип фрезерования. Цилиндрическое и торцевое фрезерование	2/52	1	26	КУ		
Тема 5.2 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание учебного материала	4					2
	Расчет режимов резания аналитическим методом.	2/54	1	27	ПР	Подготовка и оформление практической работы	1
	Расчет режимов резания по таблицам нормативов.	2/56	2	28	ПР	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 5.3 Конструкции фрез	Содержание учебного материала	4					0
	Общая классификация фрез. Конструкции фрез.	2/58	1	29	КУ		
	Измерение геометрических параметров фрез различных типов	2/60	2	30	ЛР	Подготовка и оформление лабораторной работы	1
РАЗДЕЛ 6 Резьбонарезание		8					0
Тема 6.1 Нарезание резьбы резцами. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание учебного материала	2					2
	Сущность нарезания резьбы. Обзор методов резьбонарезания.	2/62	1	31	КУ		
Тема 6.3	Содержание учебного материала	2					

Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами	Нарезание резьбы фрезами. Особенности процесса.	2/64	1	32	КУ		
Тема 6.4 Расчет режимов резания при резбонарезании	Содержание учебного материала	4					
	Расчет режимов резания при резбонарезании.	2/66	2	33	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Табличное определение режимов резания	2/68	2	34	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
РАЗДЕЛ 7 Зубонарезание		8					0
Тема 7.1 /7.2 Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и обкатки	Содержание учебного материала	4					0
	Общий обзор методов нарезания зубьев. Метод копирования. Метод обкатки.	2/70	1	35	КУ		
	Дифференцированный зачет	2/72	2	36	ДЗ		
Тема 7.3 Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Содержание учебного материала	4					2
	Расчет режимов резания при зубофрезеровании.	2/74	2	37	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Расчет режимов резания при зубодолблении	2/76	2	38	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 7.4 Конструкция зуборезных инструментов.	Содержание учебного материала	2					0
	Классификация и конструкция червячных фрез и долбяков.	2/78	1	39	КУ		
РАЗДЕЛ 8 Протягивание		4					1
Тема 8.1 Процесс	Содержание учебного материала	2					0

протягивания	Процесс протягивания. Виды протягивания. Конструкция протяжки	2/80	1	40	КУ		
Тема 8.2 Расчет режимов резани при протягивании	Содержание учебного материала	2					0
	Расчет режимов резания при протягивании.	2/82	2	41	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
РАЗДЕЛ 9 Шлифование		14					0
Тема 9.1 Абразивные инструменты	Содержание учебного материала	2					0
	Сущность метода шлифования. Абразивные материалы.	2/84	1	42	КУ		
Тема 9.2 Процесс шлифования	Содержание учебного материала	4					0
	Процесс шлифования. Виды шлифования.	2/86	1	43	КУ		
	Элементы резания и основное время при шлифовании	2/88	1	44	КУ		
Тема 9.3 Расчет режимов резания при шлифовании	Содержание учебного материала	8					4
	Выбор характеристики шлифовального круга	2/90	2	45	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Определение режимов для наружного круглого шлифования.	2/92	2	46	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Определение режимов для внутреннего круглого шлифования	2/94	2	47	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Определение режимов для плоского шлифования	2/96	2	48	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Раздел 10 Конструирование режущего инструмента							0

Тема 10.1 Конструирование токарных резцов	Содержание учебного материала	4					1
	Особенности конструирования токарных резцов. Контрольная работа	2/98	1	49	КУ, КР		
	Расчет поперечного сечения корпуса резца.	2/100	2	50	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 10.2 Конструирование фасонных резцов	Содержание учебного материала	8					2
	Фасонные токарные резцы. Область применения, особенности конструкции	2/102	1	51	КУ		
	Профилирование фасонных резцов. Методика профилирования.	2/104	1	52	КУ		
	Профилирование фасонного призматического резца.	2/106	2	53	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Профилирование фасонного призматического резца.	2/108	2	54	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 10.3 Конструирование сверл	Содержание учебного материала	6					2
	Особенности конструирования сверл.	2/110	1	55	КУ		
	Расчет и конструирование спирального сверла.	2/112	2	56	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
	Расчет и конструирование спирального сверла.	2/114	2	57	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1
Тема 10.4 Конструирование фрез	Содержание учебного материала	4					1
	Общие вопросы конструирования фрез. Методика расчета.	2/116	1	58	КУ		
	Проектирование цилиндрической фрезы.	2/118	2	59	ПЗ	Подготовка и оформление практической работы	1

ИТОГО: объём образовательной нагрузки – **200** час., из них:
самостоятельной работы – **68** час.,
учебной нагрузки во взаимодействии с преподавателем – **132** час., в том числе:
лабораторно-практических работ – **68** час.,
курсовое проектирование – **0** час.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета-лаборатории процессов формообразования и инструментов и лаборатории металлорежущих станков.

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;
- интерактивная доска;
- выход в сеть Интернет;
- видеофильмы и презентации по темам профессионального модуля;

Оборудование лаборатории:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных материалов по разделам дисциплины;
- малогабаритный токарный станок, «Optimum» ;
- малогабаритный фрезерный станок «Quantum»;
- комплект режущего инструмента по темам;
- комплект измерительного инструмента

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты, ОИЦ «Академия»/2018.
2. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно-практические работы. ОИЦ «Академия»/2014.
3. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 1984.
4. Справочник технолога-машиностроителя. Т.1 /Под ред. Косиловой А. Г., Мещерякова В. К. - М.: Машиностроение, 1985.
5. Справочник технолога-машиностроителя. Т.2 /Под ред. Косиловой А. Г., Мещерякова В. К. - М.: Машиностроение, 1985.
6. Справочник технолога-машиностроителя. Т.2/ Под ред. А.Н. Малова. Изд. 3-е. М.: Машиностроение, 1972.
7. Режимы резания; Справочник: В 2 т. /Под ред. Локтева. - М.: Машиностроение, 1988.
8. Режимы резания металлов. Справочник. / Под ред. Ю.В. Барановского – М.: Машиностроение, 1972.
9. Справочник конструктора-инструментальщика / Под ред. В.И. Баранчикова – М.: Машиностроение, 1994.
10. Прогрессивные режущие инструменты и режимы резания металлов: Справочник. - М.: Машиностроение, 1990.

Дополнительная литература.

11. Аршинов В. А., Алексеев Г. А. Резание металлов и режущий инструмент. - М.: Машиностроение, 1976.
12. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ. - М.: Машиностроение, 1974.
13. Никифоров В. М. Технология металлов и конструкционные материалы. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987.
14. Марков А. И. Ультразвуковая обработка материалов. - М.: Машиностроение, 1980.
15. Григорян Н. А. Основы лазерной обработки материалов - М.: Машиностроение, 1989.
16. Шнейдер. Инструмент для чистовой обработки металлов давлением. - М.: Машиностроение, 1981.
17. Рыкалин Н. Н. и др. Лазерная обработка материалов. - М.: Машиностроение, 1980.
18. Маргулис. Протяжки для обработки отверстий. М.: Машиностроение, 1986.

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 (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
– пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; – выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; – производить расчет режимов резания при различных видах обработки.	Текущий контроль
Знать:	
– основные методы формообразования заготовок; – основные методы обработки металлов резанием; – материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; – виды лезвийного инструмента и область его	Тестовые задания, защита отчетных работ

применения; – методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	
---	--

4.2 Контрольные вопросы по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»

1. Основные инструментальные материалы, применяемые в машиностроении.
2. Краткая характеристика и область применения инструментальных быстрорежущих сталей.
3. Краткая характеристика и область применения вольфрамосодержащих твердых сплавов.
4. Характеристика и область применения абразивных материалов.
5. Геометрия токарного резца.
6. Стружкообразование при точении. Основные типы стружек, характеристика.
7. Физические явления при токарной обработке.
8. Сила сопротивления резанию. Составляющие силы сопротивления резанию, действие их на инструмент, приспособление, станок, деталь.
9. Тепловыделение при токарной обработке, уравнение теплового баланса.
10. Стойкость инструмента. Нормативы износа, критерии стойкости.
11. Скорость резания при токарной обработке. Зависимость скорости от различных факторов. Формула перевода скорости резания в число оборотов и обратно при точении.
12. Особенности процесса обработки осевым режущим инструментом, рабочие движения, схемы обработки.
13. Цилиндрическое фрезерование. Особенности процесса. Движения формообразования. Схемы обработки.
14. Попутное и встречное фрезерование. Характеристика процессов. Область применения.
15. Торцевое фрезерование. Особенности процесса. Движения формообразования. Схемы обработки.
16. Режимы резания при фрезеровании. Особенности режимов при торцевом и цилиндрическом фрезеровании.
17. Геометрические параметры цилиндрических и торцевых фрез. Передний и задний углы, угол наклона стружечной канавки.
18. Острозаточенные и затылованные фрезы. Типы острозаточенных зубьев.

19. Нарезание резьбы. Сущность процесса. Элементы режима резания. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками.
20. Способы получения впадин зубчатых колес. Дать характеристику фрезерования, строгания, долбления и шлифования.
21. Методы нарезания зубьев зубчатых колес. Метод копирования. Сущность метода, область применения.
22. Методы нарезания зубьев зубчатых колес. Метод обкатки. Сущность метода, область применения.
23. Зуборезные инструменты, работающие по методу копирования. Особенности конструкции. Область применения.
24. Зуборезные инструменты, работающие по методу обкатки. Особенности конструкции. Область применения.
25. Заточка зуборезного инструмента. Заточка затылованного инструмента. Заточка острозаточенного инструмента.
26. Сущность процесса протягивания. Движения при протягивании.
27. Геометрические параметры протяжки.
28. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Критерии износа.
29. Режимы резания при протягивании. Скорость протягивания. Мощность резания. Тяговое усилие.
30. Сущность метода шлифования. Наружное круглое, внутреннее круглое, плоское шлифование. Методы. Движения. Область применения.
31. Расчет резцов на прочность и жесткость. Исходные данные для расчета.
32. Крепление режущих пластин на державке резцов.
33. Геометрические параметры режущей части токарных резцов.
34. Формы передней поверхности резцов.
35. Типы токарных резцов.
36. Токарные резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых пластин.
37. Назначение и область применения фасонных токарных резцов.
38. Конструкции фасонных резцов, способы крепления на станке.
39. Износ и заточка фасонных резцов.
40. Виды и типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла.
41. Особенности конструкции зенкеров и разверток. Сходства и различия со сверлами.
42. Исходные данные для конструирования спирального сверла.

43. Основные типы заточки режущей части сверла. Выбор типа заточки в зависимости от условий резания.
44. Профиль стружечных канавок сверл. Упрощенная методика расчета профиля стружечной канавки.
45. Специальные виды сверл. Сверла для глубокого сверления – пушечные, ружейные эжекторные.
46. Поверхности, обрабатываемые фрезерованием. Выбор типа фрезы в зависимости от вида обрабатываемой поверхности. Конструкции фрез.
47. Классификация фрез. Конструктивные особенности фрез различных типов.
48. Исходные данные для разработки конструкции фрезы.
49. Острозаточенные и затылованные зубья. Правила выбора типа зубьев фрезы. Заточка фрез в зависимости от типа зубьев.
50. Твердосплавные фрезы. Способы крепления пластинок твердого сплава.
51. Модульные зуборезные фрезы. Особенности конструкции фрез, работающих по методу копирования.
52. Дисковые и пальцевые фрезы. Область применения, достоинства и недостатки.
53. Модульные зуборезные фрезы. Особенности конструкции фрез, работающих по методу обкатки.
54. Червячные модульные фрезы. Типы. Классы точности. Общая характеристика.
55. Исходные данные для конструирования червячной модульной фрезы.
56. Типы зуборезных долбяков. Особенности применения долбяков.
57. Поверхности, обрабатываемые протяжками.
58. Схемы протягивания. Характеристики, область применения протяжек по различным схемам.
59. Конструкция протяжки (рассмотреть на примере круглой для внутреннего протягивания).
60. Исходные данные для конструирования протяжек.

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 Упрочнение поверхности пластической деформацией
- 2 Обработка поверхностей деталей вращения накатыванием роликом (давильные работы).
Конструкции приспособлений
- 3 Новейшие сверхтвердые синтетические материалы формообразования
- 4 Алмазное выглаживание.
- 5 Электроконтактная обработка
- 6 Электроэрозионная, электроимпульсная, анодно-механическая обработка
- 7 Электрогидравлическая обработка.
- 8 Плазменно-механическая обработка металлов.