

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова

 УТВЕРЖДАЮ

«13» июля 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Проектирование и расчет специальных режущих инструментов

15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
техник- технолог
Форма обучения
очная

Саратов
2020

Разработчики: преподаватель Г.В. Китанина



Рассмотрено на заседании ЦК технологии машиностроения

от «18» 05 2020 г. протокол № 8

Председатель ЦК технологии машиностроения

_____  Г.В. Китанина

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского»
Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Китанина Г.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники
имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проектирование и расчет специального режущего инструмента

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам общепрофессионального учебного цикла.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
- определять необходимые для выполнения работы информацию, в ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению детали;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- инструменты и инструментальные системы;
- классификацию, назначение и применение режущих инструментов.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 80 часов, в том числе

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 76 часов;

самостоятельной учебной работы обучающегося 4 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	80
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	76
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	10
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Консультации и экзамены	
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины **Проектирование и расчет специального режущего инструмента.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Проектирование конструкции резцов нарезного инструмента		54	
Тема 1.1. Виды и методы резцов нарезного инструмента	Содержание 1 Методы образования резьбы. Пути получения резьбы 2 Схема получения резьбы различными инструментами Самостоятельная работа Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по данной теме .	4 2 2	1
Тема 1.2. Резьбовые резцы	Содержание 1 Резьбовые резцы 2 Назначение резьбовых резцов 3 Расчет углов резьбового резца Практические занятия 1 Расчет и конструирование свёрл 2 Расчет режимов резания при сверлении зенкерования и развёртывании	4 2 2 2	1

	Самостоятельная работа		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовить отчеты по практическим работам №1-2		
	Содержание	3	
Тема 1.3. Гребенки для нарезания резьбы	1 Гребенки для нарезания резьбы.		
	2 Расчет параметров гребенки	1	1
	3 Схема расчета профиля гребенки с винтовой резьбой		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу на тему: «Многониточные резьбы»		
	Содержание	3	
Тема 1.4. Нарезание резьбы метчиками	1 Части и конструктивные элементы метчика. Схема схода стружки в зависимости от направления канавок метчика	1	1
	2 Материал инструмента		
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по теме: «Типы метчиков и их применение»		
	Содержание	4	
Тема 1.5. Расчет параметров метчиков	1 Метчики. Конструктивные элементы		
	2 Метчики безстружечные, гаечные другие	2	1
	3 Типы профилей стружечных канавок метчиков		
	4 Расчет метчика	2	1

	5	Типы профилей стружечных канавок метчиков		1
	Самостоятельная работа			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по теме.			
	Содержание			
	1	Ручные метчики	2	
	2	Машинно-ручные метчики		
	3	Калибровочные метчики.		
	4	Метчики для конических резьб		
	5	Сборные метчики		
	6	. Конструкция и расчет резьбонарезных инструментов		
Тема 1.6. Особенности конструкции различных метчиков.	Самостоятельная работа			
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по теме.			
	Содержание			
	1	Типы резьбонарезных плашек.	2	1
	2	Части и конструктивные элементы круглой плашки.		
	3	Схема определения диаметров у круглых плашек		
Тема 1.7. Плашки.	Самостоятельная работа			
	Содержание			
	1	Типы резьбонарезных плашек.	4	
	2	Части и конструктивные элементы круглой плашки.		
	3	Схема определения диаметров у круглых плашек		

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -написание реферата на тему «Область применения резьбонарезного инструмента»		
	Содержание	9	
Тема 1.8. Расчет параметров круглой плашки.	1	Определение числа стержневых отверстий.	
	2	Определение ширины пера и ширины просвета	
	3	Определение диаметра посадочного и наружного.	1
	4	Загодка круглых плашек.	
	Самостоятельная работа	8	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - определить ширину пера и ширину просвета плашки в зависимости от числа стержневых отверстий.		
	Содержание	7	
Тема 1.9 Резьбовые фрезы.	1	Расчёт диаметра фрезы..	
	2	Схема фрезерования резьбы гребенчатými фрезами	1
	3	Схема работы вращающейся резцовой головки при нарезании наружной резьбы.	

Тема 1.10 Расчет элементов режима резания и мощности при фрезеровании резьбы.	Практические занятия		4
	1	Расчет и конструирование фрез	
	2	Расчет режимов резания при резьбофрезеровании	
	3	Скорость резания. Подача при резьбофрезеровании	
	Самостоятельная работа		2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по теме: «Резьбовые фрезы».		
	Содержание		12
	1	Скорость резания. Подача при резьбофрезеровании.	
	2	Мощность.	1
	Практические занятия		4
	1	Расчет и конструирование протяжки	
	2	Расчет режимов резания при протягивании.	
Самостоятельная работа		6	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -выполнить индивидуальное задание (рассчитать скорость резания и мощность фрезы).			

Раздел 2. Расчет и конструирование зуборезного инструмента, работающего по методу копирования.	Содержание		4
	1	Профиль дисковой модульной фрезы (для прямоугольного колеса).	
	2	Расчет параметров модульной фрезы.	
	3	Основные конструктивные элементы дисковой модульной фрезы	
Тема 2.1. Дисковые модульные фрезы.	Самостоятельная работа		1
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по теме.		
	Содержание		
	1	Применение пальцевых модульных фрез	
Тема 2.2. Пальцевые модульные фрезы.	2	Черновые и чистовые фрезы.	1
	3	Расчет фрез для нарезания прямоугольных колес.	
	Самостоятельная работа		
	Самостоятельная работа		1

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовить сообщение на тему: «Зубодолбежные головки».		
Раздел 3. Расчет и конструирование зуборезного инструмента, работающего по методу обкатки.		4	
		2	
Тема 3.1. Червячные зуборезные фрезы.	Содержание		
	1	Черновые и чистовые червячные фрезы.	
	2	Сборные червячные фрезы.	
	3	Профиль фрезы в нормальном сечении	1
	4	Точность обработки червячными фрезами	
	Самостоятельная работа		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по данной теме	1	

Тема 3.2. Червячные фрезы для обработки червячных колес	Содержание		2	
	1	Способы обработки червячных колес. Виды червячных фрез.	1	1
	2	Расчет червячных фрез		
	Самостоятельная работа		1	
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к устному опросу по данной теме.			
Раздел 4. Протягивание	Содержание		4	
			4	
Тема 4.1 Протягивание.	1	Назначение и конструктивные элементы протяжек и прошивок.	2	1
	2	Геометрические элементы протяжки. Элементы режима резания и среза.		
	3	Геометрические элементы протяжки. Элементы режима резания и среза.		
	4	Износ, стойкость протяжек и скорость резания.		
	5	Расчет и конструирование протяжек.		

	Самостоятельная работа		2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: -подготовиться к письменному опросу по теме «Протягивание».		
Раздел 5. Шлифование			14
Тема 5.1 Шлифование	Содержание		14
	1	Абразивные инструменты.	14
	2	Расчет режимов резания при шлифовании.	
Всего			80

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики и технологии машиностроения.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации;
- наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедиа комплекс, интерактивная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Боровский Г.В., Григорьев С.Н., Маслов А.Р. Справочник инструментальщика / Под общей редакцией А.Р. Маслова. – 2-е изд., испр. – М.: Машиностроение, 2016г. – 464 с.: ил.

2. Передрей, Ю.М. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — Пенза :ПензГТУ (Пензенский государственный технологический университет), 2015. — 372 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=62602 — Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

1. Должиков, В.П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 328 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72980 — Загл. с экрана.

2. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон.дан. — СПб. : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755 — Загл. с экрана.

Интернет- ресурсы:

1. Расчет и проектирование специального режущего инструмента. [Электронный ресурс].

Режим доступа: <http://studenchik.ru/1-54130.html>

2. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа:

<http://lib-bkm.ru/load/21-1-0-1728>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
<ul style="list-style-type: none">- читать и понимать чертежи и технологическую документацию;- инструменты и инструментальные системы; - определять необходимые для выполнения работы информацию, в ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению детали;- классификацию, назначение и применение режущих инструментов.	<ul style="list-style-type: none">- выполнение чертежей режущих инструментов. - выполнение необходимых расчетов параметров режущих инструментов и режимов резания;- нахождение необходимой справочной информации для проектирования режущего инструмента.