Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП. 06 «Процессы формообразования и инструменты»

специальности

15.02.08 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2022 года, протокол № 13

Председатель ПЦК _____ /Т.А.Лескина/

Петровск 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. 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. Участвовать в планировании и организации работ структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделений.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей требований технической документации.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей и требованиям технической документации.

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

- основные методы формирования 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.

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 182 часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	182
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	30
лабораторные занятия	26
курсовое проектирование	20
самостоятельная работа	50
консультации	6
промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 «Процессы формообразования и инструменты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	оды компетенций формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Введение		**3**		
	Содержание учебного материала Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение процессов формообразования и инструментов в производственном процессе, перспективы развития. Виды формообразования. Методические рекомендации студентам по освоению материала учебной дисциплины	1	ОК 1-9 ПК 1.1-1.2 ПК 1.4-1.5 ПК 2.1-2.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся Перспективы развития процессов формообразования и инструментов в производственном процессе	2		
Раздел 1. Горячая обработка материалов		**18**		
Тема 1.1 Литейное производство	**Содержание учебного материала** 1 Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. 2 . Литье в землю. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Формовочные и стрежневые смеси. 3. Производство отливок в постоянных формах: литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением	4	ОК 1-9 ПК 1.1-1.2 ПК 1.4-1.5 ПК 2.1-2.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Литье под низким давлением. 2. Непрерывное литье. 3. Литье выжиманием. 4. Литье намораживанием.	8		

Тема 1.2 Обработка материалов давлением	**Содержание учебного материала** 1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Волочение и прессование: прямое и обратное прессование. 2. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. 3. Горячая объемная штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, оборудование. Холодная штамповка: листовая и объемная	4	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Обработка давлением.	2		
Раздел 2. Обработка материалов точением, строганием и долблением		**33**		
Тема 2.1 Физические явления при токарной обработке	**Содержание учебного материала** 1. Стружкообразование. Явление усадки стружки. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. 2. Явление образование нароста на передней поверхности лезвия резца. Причины образования нароста. 3. Явление наклепа обработанной поверхности в процессе резания. 4. Тепловыделение при резании металлов. Распределение теплоты между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Тепловой баланс при резании.	4	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 2.2 Классификация резцов, конструкция и геометрия токарного резца	**Содержание учебного материала** 1 Классификация токарных резцов по конструкции, назначению, направлению движения подачи. 2. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка), передняя поверхность, главная и вспомогательная задние поверхности. 3. Углы резца в плане (φ,φ1,ε). Углы резца в главной секущей плоскости (γ,α,β,δ)..	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. 2. Износ резцов, виды износа: абразивный, диффузионный , адгезионный износ по кромкам и поверхностям.	4		
Тема 2.3 Элементы режима резания и срезаемого слоя	**Содержание учебного материала** 1. Элементы резания при точении. Глубина резания. Подача. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Скорость резания, стойкость инструмента. Факторы, влияющие на них. Метод расчета скорости резания. Связь между стойкостью и скоростью. Развернутая формула для определения скорости резания при точении. 2. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. 3. Штучное время. Основное (машинное) время обработки.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Практическое занятие Расчет элементов режимов резания и основного времени	2		
Тема 2.4 Сопротивление резанию при токарной обработке	**Содержание учебного материала** 1. Сила резания, возникающая в процессе точения и ее источники. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих силы резания. Мощность, затрачиваемая на резание (Nраз).	1	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Практическое занятие Расчет составляющих силы резания и мощности резания Расчет скорости резания табличным и аналитическим методами	 2 2		
Тема 2.5 Расчет и табличное определение режимов резания при точении	**Практическое занятие** Расчет режимов резания при точении. Аналитический метод Расчет режимов резания при точении. Аналитический метод Назначение режимов резания при точении. Табличный метод. Назначение режимов резания при точении. Табличный метод.	 2 2 2 2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 2.6 Обработка строганием и долблением	**Содержание учебного материала** Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании, долблении. Основное (машинное) время, мощность резания.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8

	Самостоятельная работа обучающихся Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	4		
Лабораторный практикум	**Лабораторная работа** Разработка чертежа отливки по чертежу деталей для ее изготовления одним из способов литья Разработка чертежа отливки по чертежу деталей для ее изготовления одним из способов литья Исследование конструкций резцов с механическим креплением пластины Исследование конструкций резцов с механическим креплением пластины Измерение параметров прямых проходных резцов Измерение параметров прямых проходных резцов	**12** 2 2 2 2 2 2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием		**20**		
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением, рассверливанием	**Содержание учебного материала** 1 Процесс сверления. Рассверливание отверстий. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Элементы резания при сверлении и рассверливании. Силы, действующие на сверло. Момент сверления Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Практическое занятие Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Аналитический метод Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Аналитический метод	2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Классификация сверл по конструктивным признакам, их применение. 2. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. 3. Износ сверл.	6		

Тема 3.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	**Содержание учебного материала** 1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процесса зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при зенкеровании. Износ зенкеров 2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток Силы резания, вращающий момент, осевая сила при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при зенкеровании и развертывании.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Практическое занятие Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Табличный метод. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Табличный метод.	2 2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Применение СОТС при обработке отверстий.	2		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		**16**		
Тема 4.1 Классификация, конструкции и геометрия фрез	**Содержание учебного материала** 1 Классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Геометрия фрез.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. 2. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев.	4		
Тема 4.2 Обработка материалов цилиндрическими фрезами	**Содержание учебного материала** 1 Принцип фрезерования. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Равномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8

Тема 4.3 Обработка материалов торцевыми фрезами	**Содержание учебного материала** 1. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании 2. Машинное время при торцевом фрезеровании. Силы, действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 4.4 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании	**Практическое занятие** Расчет режимов резания при фрезеровании. Аналитический метод Назначение режимов резания при фрезеровании. Табличный метод	2 2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на фрезерном станке с ЧПУ	2		
Раздел 5 . Резьбонарезание		**7**		
Тема 5.1 Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками	**Содержание учебного материала** 1. Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Способы врезания: радиальный, боковой, «вразбивку». Основное (машинное) время 2. Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Геометрия плашки. Конструкция метчиков. Геометрия метчика. Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 5.2 Нарезание резьбы головками,	**Содержание учебного материала** Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция	1	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-81-4
гребенчатыми и дисковыми фрезами	и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкции и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время			
	Практическое занятие Назначение режимов резания при резьбонарезании. Табличный метод	2		

	Самостоятельная работа обучающихся 1. Накатывание наружной резьбы.	2		
Раздел 6. Зубонарезание		**12**		
Тема 6.1 Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	**Содержание учебного материала** Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Нарезание зубьев з.к. дисковыми и пальцевыми модульными фрезами: сущность, применение, преимущества и недостатки.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Дисковые и концевые (пальцевые) модульные фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 2. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез.	4		
Тема 6.2 Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	**Содержание учебного материала** Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время зубофрезерования. Нарезание зубьев зубчатых колес червячными модульными фрезами: сущность, назначение, преимущества, недостатки. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 6.3 Конструкция зуборезных инструментов.	**Содержание учебного материала** Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. Классификация зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес. Заточка червячных фрез на специальных станках. Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес. Контроль заточки зуборезного инструмента.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 6.4 Расчет и табличное определение режимов резания при зубофрезеровании	**Практическое занятие** Расчет режимов резания при зубонарезании	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Раздел 7. Протягивание		**4**		

Тема 7.1 Процесс протягивания	**Содержание учебного материала** Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Классификация протяжек. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность резания при протягивании. Схемы резания при протягивании. Методы протягивания. Техника безопасности при протягивании	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Схемы резания при протягивании.	2		
Раздел 8. Шлифование		**8**		
Тема 8.1 Процесс шлифования и инструменты	**Содержание учебного материала** Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные инструменты. Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании. Наружное бесцентровое шлифование. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашом и специальными порошками.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Виды и типы абразивных инструментов 2. Специальные виды шлифования: шлифование резьб, шлифование зубьев шестерен, щлифование шлицев. 3. Суперфинишированние и хонингование поверхности вращения. Притирка	6		
Раздел 9 .Обработка материалов методом пластического деформирования		**6**		
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформировани	**Содержание учебного материала** Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Конструкция роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД.	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8

Тема 9.2 Накатывание резьбы, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание	**Содержание учебного материала** Применение метчиков-раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Накатывание рифлений. Применяемые инструменты. 2. Холодное выдавливании.	2		
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		**9**		
Тема 10.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки	**Содержание учебного материала** Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Электроимпульсная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование и инструмент. Режимы обработки. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости	2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Тема 10.2 Обработка металлов когерентными световыми лучами	**Содержание учебного материала** Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка	1	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8

Лабораторный практикум	**Лабораторные работы** Измерение параметров спирального сверла Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез. Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез. Назначение режимов резания при протягивании Назначение режимов резания при протягивании Назначение режимов резания при шлифовании. Назначение режимов резания при шлифовании.	**14** 2 2 2 2 2 2 2	ОК 01 - 09 ПК 1.1 - 3.2	1-8
Курсовое проектирование		**20**		
Консультации		**6**		
Промежуточная аттестация в форме экзамена				
Всего:		**182**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Процессы формообразования и инструменты», лаборатория «Процессы формообразования и инструменты».

Кабинет процессов формообразования и инструментов.

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации,

Стенды: «Элементы резьбы», «Конусность, уклон», «Приемы работы измерительным инструментом»

Макеты измерительных инструментов: штангенциркули ШЦ-1, ШЦ-2, угломеры, микрометры

Образцы деталей машин, коллекции механических передач. Стенды: «Виды токарной обработки», «Станки и их основные части», «Основные токарные работы», «Сверление», «Фрезерование», «Виды протяжек, конструкции протяжек», «Шлифовальные круги, головки, сегменты». Макеты режущих инструментов

Штангенциркуль ШЦ-1 (13 шт.), микрометр 0-25 (13 шт.), образцы шероховатости (1 шт.) Стенды: «Элементы резьбы», «Конусность, уклон», «Приемы работы измерительным инструментом».

Лаборатория процессов формообразования и инструментов.

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. Вакуум-шкаф с автоматическим управлением, подъемным столом и операцией дифференциального давления с принадлежностями; установка вакуумного литья в силиконовые формы; термошкаф для подготовки заливочных смол перед литьем в силиконовые формы; термошкаф для отверждения литьевых деталей в силиконовых формах; набор инструмента; настольный токарный станок;

станок фрезерный по металлу; универсальный токарный станок; универсальный фрезерный станок; заточной станок; лазерный станок.

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Печатные издания

Основные учебные издания

1. Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент: учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156923

2. Зубарев, Ю. М. Процессы обработки и инструмент для

формообразования поверхностей деталей: учебник для СПО / Ю. М. Зубарев, В. П. Максименко. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5374-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/149300.

3. Скуратов, Д. Л. Обработка металлов резанием, станки, инструмент: учебное пособие для СПО / Д. Л. Скуратов, В. Н. Трусов, Т. Н. Андрюхина. — Саратов : Профобразование, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-4488-1268-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106835.html

Дополнительные учебные издания:

4. Зубарев, Ю. М. Абразивные инструменты. Разработка операций шлифования : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-65477. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148492.

5. 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. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148494.

6. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения. Дистанционный курс: учебное пособие для СПО / Ю. Р. Копылов, А. А. Болдырев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/151684

7. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов: учебное пособие для СПО / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-6880-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/153648

8. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6869-0. — Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156633.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

9.Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: https://book.ru

10.Лань: электронно-библиотечная система: https://e.lanbook.com

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) за результат выполнения заданий ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 09. 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	- Индивидуальные и фронтальные опросы; - защита рефератов, - выступление с докладами, сообщениями; - тестирование; - проверка конспектов; – экзамен

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. Участвовать в планировании и организации работ структурного подразделения. ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения. ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделений. ПК 3.1. Участвовать в реализации технологическогопроцесса по изготовлению деталей требований технической документации. ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей и требованиям технической документации.	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:** - основные методы формирования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийногоинструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.	- Индивидуальные и фронтальные опросы; - защита рефератов, - выступление с докладами, сообщениями; - тестирование; - проверка конспектов; - экзамен

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.	- Оценка деятельности во время практических и лабораторных работ; - проверка домашних заданий; оценка деятельности учащихся во время самостоятельных работ на уроках; - выполнение индивидуальных заданий; - защита индивидуальных работ, проектов; - зачеты по ключевым темам и разделам курса; - экзамен

4.2 . Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4)