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

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждение 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 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
ОП.05 «Процессы формообразования и инструменты»

специальности
15.02.16 «Технология машиностроения»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК _____ /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» разработана с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 15.02.16 «Технология машиностроения» утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.06.2022г. № 444.

Разработчик: Власова Л.И. – преподаватель высшей квалификационной категории Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске

Рецензенты:

Внешний рецензент: Петровский Алексей Петрович - преподаватель высшей квалификационной категории Профессионально-педагогического колледжа СГТУ имени Гагарина Ю.А.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05« 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 15.02.16 «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

Целями преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о закономерностях процессов резания материалов, методах формирования поверхностей, об основах выбора инструментальной техники и режимов рациональной ее эксплуатации.

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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 вразличных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению

деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.

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 видахобработки.

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 154 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося -128 часов,
- самостоятельной работы обучающего -2 часа,
- консультации и экзамены -24

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**154**
в том числе:	
теоретическое обучение	70
практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	52
лабораторные работы	6
самостоятельная работа	2
консультации	12
промежуточная аттестация в форме экзамена	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1. Горячая обработка материалов		**22**		
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	**Содержание учебного материала** 1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, лазерная и плазменная обработка 2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин.	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 1.2 Литейное производство	**Содержание учебного материала** 1 Литейное производство, его роль в машиностроении. Виды литья. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. 2 . Производство отливок в одноразовые формы: 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, литье по выплавляемым моделям	6	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	**Содержание учебного материала** 1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева.. 2. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками 3. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения. 4. Прессование и волочение **5.** Горячая объемная штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, оборудование. Холодная штамповка: листовая и объемная	6	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки)	4		

Тема 1.4. Сварочное производство	**Содержание учебного материала** 1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. 2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. **3.** Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Основные виды брака при сварке и пайки металлов.Специальные виды сварки. Склеивание.	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Раздел 2. Обработка материалов точением, строганием и долблением		**44**		
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. 5. Силы , действующие на резец	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 2.2 Классификация резцов, конструкция и геометрия токарного резца	**Содержание учебного материала** 1. Классификация токарных резцов. Конструктивные элементы резца. Углы резца в плане ($\varphi,\varphi_1,\varepsilon$). Главные углы резца в главной секущей плоскости ($\gamma,\alpha,\beta,\delta$).	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие 1. Исследование конструкций резцов с механическим креплением	8		
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. Развернутая формула для определения скорости резания при точении. 2. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. 3. Штучное время. Основное (машинное) время обработки.	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Расчет элементов режимов резания и основного времени при точении	6		

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).	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие 1. Расчет составляющих силы резания и мощности резания 2. Расчет скорости резания табличным и аналитическим методами	6		
Тема 2.5 Расчет и табличное определение режимов резания при точении	**Практическое занятие** 1. Расчет режимов резания при точении. Аналитический метод 2. Назначение режимов резания при точении. Табличный метод.	8	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 2.6 Обработка строганием и долблением	**Содержание учебного материала** Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании, долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии резцов.	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Консультации		**6**		
Экзамен		**6**		
Всего:		**78**		
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием		**16**		
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением, рассверливанием	**Содержание учебного материала** 1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления 3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Износ сверл. Рассверливание отверстий. 4. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 5. Изучение конструкции и геометрических параметровспиральных сверл и сверл с двойной заточкой	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Расчет режимов резания при сверлении рассверливании	4		
	Лабораторная работа Измерение параметров спирального сверла	2		

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. Износ инструмента. Основное (машинное) время при зенкеровании и развертывании.	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Назначение режимов резания при зенкеровании, развертывании.	4		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		**14**		
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. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев.	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
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- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
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- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 4.4 Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при фрезеровании	**Практическое занятие** 1.Расчет режимов резания при фрезеровании. Аналитический метод 2.Назначение режимов резания при фрезеровании.Табличный метод	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Лабораторная работа 1. Изучение геометрических и конструктивных параметров различных типов фрез.	4		

Раздел 5 . Резьбонарезание		**10**		
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	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 5.2 Нарезание резьбы головками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	**Содержание учебного материала** Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция 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	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Назначение режимов резания при резьбонарезании.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Накатывание наружной резьбы.	2		
Раздел 6. Зубонарезание		**6**		
Тема 6.1 Методы нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования и обкатки	**Содержание учебного материала** 1.Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Нарезание зубьев дисковыми и пальцевыми модульными фрезами: сущность, применение, преимущества и недостатки. 2. 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. Нарезание зубчатых колес .	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3

Тема 6.2 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.	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 6.3 Расчет и табличное определение режимов резания при зубофрезеровании	**Практическое занятие** Расчет режимов резания при зубонарезании	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
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.	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Расчет режимов резания при протягивании	2		
Раздел 8. Шлифование		**8**		
Тема 8.1. Абразивные инструменты	**Содержание учебного материала** 1. Сущность метода шлифования Абразивные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. 3. Правка круга алмазными карандашом и специальными порошками. Износ абразивных кругов	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 8.2 Процесс шлифования	1. Виды шлифования. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования.. Наружное бесцентровое шлифование. 2. Элементы режима резания при шлифовании. 3. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. 4. Доводочные процессы: полирование, суперфиниширование и хонингование, притирка.	4	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
	Практическое занятие Расчет режимов резания при шлифовании	2		

Раздел 9 .Обработка материалов методом пластического деформирования		**4**		
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования	**Содержание учебного материала** 1.Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. 2.Схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. 3.Конструкция роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 4.Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД.	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Тема 9.2 Накатывание резьбы, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание	**Содержание учебного материала** 1.Применение метчиков-раскатников для формообразования внутренних резьб. 2.Продольное и поперечное накатывание шлицев. 3.Применяемые инструменты. 4.Режимы обработки. Накатывание рифлений. Накатные ролики. 5. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		**2**		
Тема 10.1 Электрофизические и электрохимические методы обработки	**Содержание учебного материала** Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Электроимпульсная обработка. Сущность электрохимической обработки. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости	2	ОК 01- 0К 03, ОК 09, ПК 1.1- ПК 1.6	1-3
Консультации		**6**		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**6**		
Всего:		**76**		
Итого:		**154**		

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 в машиностроении»

Оборудование учебного кабинета:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.
- плакаты, наглядные пособия, схемы.
- рабочие места по количеству обучающихся.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- вакуум-шкаф с автоматическим управлением, подъемным столом и операциейдифференциального давления с принадлежностями;
- установка вакуумного литья в силиконовые формы;
- терм шкаф для подготовки заливочных смол перед литьем в силиконовыеформы;
- теремочка 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 и электронные издания

Основные учебные издания

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL: https://book.ru/book/945816

2. Мирошин, Д. Г., Процессы формообразования и инструменты : учебник / Д. Г. Мирошин. — Москва : КноРус, 2023. — 357 с. — ISBN 978-5-406-11431-5. — URL: https://book.ru/book/949414

3. Черепахин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1817913

Электронно-библиотечная система:

1. ЭБС «Znanium»
2. ЭБС«PROFобразование»
3. ЭБС«Book.ru»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Общие компетенции: 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 государственноми иностранном языках. Профессиональные компетенции: ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением	- Индивидуальные и - фронтальные опросы; - самопроверка; - взаимопроверка; - тестирование; - защита проектов; - защита портфолио; - практическая работа; - внеаудиторная самостоятельная работа.

систем автоматизированного проектирования. ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.	
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.	- 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

4.2.1. Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

– достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

– адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания;

– надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

– комплексности оценки – система оценивания выполнения заданийдолжнапозволятьинтегративнооцениватьобщиеипрофессиональныеко мпетенцииобучающихся;

– объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданийдолжнабытьнезависимойотособенностейпрофессиональнойориентаци иилипредпочтенийпреподавателей,осуществляющихконтрольилиаттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

– метод расчета первичных баллов;

– метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки.

Используется пяти балльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

Показатели и критерии оценивания компетенций

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

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) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторныхработ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.