

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский промышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.11 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов  
автомобилей

2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Разработчик: Боброва Л.Е., преподаватель ГБПОУ КПТ

Рассмотрено на заседании МО преподавателей и мастеров п/о профессионального цикла, протокол № 3 от 23.11.2017 г.

© ГБПОУ КПТ  
© Боброва Л.Е.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОП.11 Процессы формообразования и инструменты

#### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина общепрофессиональная, входит в профессиональный цикл.

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

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

выбирать режущий инструмент и назначать режимы резания в зависимости от условий обработки;

рассчитывать режимы резания при различных видах обработки;

**знать:**

классификацию и область применения режущего инструмента;  
методику и последовательность расчетов режимов резания

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 74 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>80</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>74</b>
практические занятия	20
лабораторные занятия	20
Консультации	4
<b>Итоговая аттестация</b> в форме дифференцированный зачет	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП.11 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Содержание учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»: связь с другими дисциплинами учебного плана подготовки техника; обзор учебного плана подготовки техника; обзор рекомендуемой литературы по учебной дисциплине; методические рекомендации студентам по освоению материала учебной дисциплины.	1	1
<b>Раздел 1. Основные методы формообразования заготовок</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 1.1. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Литейное производство: его роль в машиностроении; производство отливок в разовых песчано-глинистых формах; модельный комплект, его состав и назначение; формовочные и стержневые смеси; литье в кокиль; центробежное литье; литье под давлением; литье в оболочковые формы; литье по выплавляемым моделям.	1	2
	<b>Практическое занятие 1</b> Разработка чертежа и расчет массы отливки по чертежу детали для определения ее изготовления одним из способов литья.		4	3
<b>Тема 1.2. Обработка металлов давлением (ОМД)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Обработка металлов давлением: понятие о пластической деформации; влияние различных факторов на пластичность; прокатное производство; понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке; прессование и волочение (прямое и обкатное прессование); свободная ковка (ручная и машинная, область применения, инструмент и оборудование); штамповка (сущность процесса, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления); гибка.	1	2
<b>Тема 1.3. Сварочное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Сварка металлов; способы сварки; типы сварных соединений и швов; электрическая дуга; электроды; технология ручной электродуговой сварки; сварка под флюсом; понятие о сварке в среде защитных газов; газовая сварка; специальные виды сварки; особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов; пайка; виды припоя и их марки по ГОСТу; технологический процесс пайки металла; склеивание.	1	2
<b>Раздел 2. Основные методы обработки металлов резанием</b>			<b>21</b>	
<b>Тема 2.1. Токарные резцы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	
	1-2	Геометрия токарного резца как вид виды лезвийного инструмента: область его применения; резец как простейший типовой режущий инструмент; основные типы токарных резцов; конструктивные элементы резца (рабочая часть, крепежная часть, лезвие, передняя поверхность лезвия, главная и	2	2

		вспомогательная задние поверхности лезвия, режущие кромки, вершина лезвия); углы резца в плоскости; исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Геометрия токарного резца: формы передней поверхности лезвия резца; стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели; резцы с механическим креплением многогранных неплетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин; резцы со сменными рабочими головками; фасонные резцы (стержневые, круглые (дисковые), призматические).		
	<b>Лабораторная работа 1</b> Выбор токарных резцов в зависимости от конкретных условий обработки на основе нормативно-справочной документации		5	3
<b>Тема 2.2. Элементы режима резания и срезаемого слоя.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1-2	Скорость резания; частота вращения заготовки; мощность; глубина резания; подача; основное (машинное) время обработки; расчетная длина обработки; производительность резца; связь между периодом стойкости резца и себестоимостью механической обработки; понятие об экономической стойкости и стойкости максимальной производительности; нормативы износа и стойкости резцов; факторы, влияющие на стойкость резца; связь между стойкостью и скоростью; влияние различных факторов на выбор резца; развернутая формула для определения скорости резания при точении.	2	2
<b>Тема 2.3. Физические явления при токарной обработке</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Стружкообразование.; типы стружек; факторы, влияющие на образование типа стружки; явление образования нароста на передней поверхности лезвия резца; причины образования нароста, зависимость наростообразования от скорости резания; влияние наростообразования на шероховатость обработанной поверхности; пути борьбы с наростообразованием; смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов; вибрации при стружкообразовании; явление усадки стружки; явление наклепа (обработочного затвердевания) обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	1	2
<b>Тема 2.4. Методика определения режимов резания при точении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Методика и расчет рациональных режимов резания при точении; аналитический расчет режимов резания при токарной обработке; проверка выбранного режима по мощности станка и допускаемому моменту на шпинделе для данной ступени частоты вращения; выбор режимов резания по нормативам (табличный метод); расчет режимов резания на ПЭВМ; расчет основного (машинного) времени; особенности выбора режимов резания для токарных станков с ЧПУ.	1	2
	<b>Практическое занятие 2</b> Расчет и выбор режимов резания при точении на основе нормативно-справочной документации (таблицы)		4	3
<b>Тема 2.5. Обработка строганием и долблением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Процессы строгания и долбления; элементы резания при строгании и долблении; методика и расчет рациональных режимов резания при строгании и долблении; основное (машинное) время; мощность резания; строгальные и долбежные резцы как виды лезвийного инструмента: область его применения; особенности конструкции и геометрии	3	2

<b>Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>		<b>18</b>		
<b>Тема 3.1. Обработка материалов сверлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1-2	Процесс сверления: сверло как вид виды лезвийного инструмента: область его применения; типы; конструкция и геометрия спирального сверла; элементы резания и срезаемого слоя при сверлении; физические особенности процесса сверления; силы, действующие на сверло; момент сверления; твердосплавные сверла; сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин; сверла для глубокого сверления; кольцевые (трепанирующие) сверла; трубчатые алмазные сверла; износ сверл; рассверливание отверстий; сновное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий; методика и расчет рациональных режимов резания при сверлении.	2	
<b>Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	
	1	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при зенкеровании и развертывании.	2	
<b>Тема 3.3. Методика определения режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Методика определения режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании: аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании; проверка мощности, затрачиваемой на сверление, вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка; рациональная эксплуатация сверл, зенкеров, разверток; особенности движения подачи развертки по оси отверстия, применение «плавающей» оправки; применение СОТС при обработке отверстий; назначение режима резания для сверления, зенкерования, развертывания на станках с ЧПУ; необходимость центрования; занижение подачи на входе и выходе; применение укороченных жестких сверл.	2	
	<b>Практическое занятие 3</b> Расчет и выбор режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании на основе нормативно-справочной документации (таблицы)		3	3
<b>Тема 3.4. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1	Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83; общая классификация; заточка сверл (ручная и на сверлозаточных станках); контроль заточки сверла; общая классификация зенкеров и разверток с механическим креплением многогранных режущих пластин; заточка зенкеров и разверток; перешлифовка разверток на меньший размер; доводка разверток по ленточкам; контроль зенкеров и разверток	3	2
	<b>Лабораторная работа 2</b> Выбор конструкции сверла в зависимости от условий обработки		5	3

<b>Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием</b>		<b>14</b>		
<b>Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Общая классификация фрез: принцип фрезерования; цилиндрическое и торцевое фрезерование; конструкция и геометрия цилиндрических фрез; углы фрезы; элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании; угол контакта; встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов; основное (машинное) время цилиндрического фрезерования; силы, действующие на фрезу; износ фрез; мощность резания при цилиндрическом фрезеровании.	2	2
	2	Цельные и сборные фрезы: фасонные фрезы с затylованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании. Машинное время при торцевом фрезеровании. Силы, действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.	2	2
<b>Тема 4.2. Методика определение рациональных режимов резания при фрезеровании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1	Методика определение рациональных режимов резания при фрезеровании: аналитический способ определения режимов резания; методика; табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам; использование ПЭВМ; особенности назначения режимов резания при фрезеровании на фрезерном станке с ЧПУ.	3	2
	<b>Практическое занятия 4</b> Расчет и выбор режимов резания при фрезеровании на основе нормативно-справочной документации (таблицы).		2	
	<b>Лабораторная работа 3</b> Выбор конструкции различных типов фрезы в зависимости от условий обработки		5	
<b>Раздел 5. Резьбонарезание.</b>		<b>7</b>		
<b>Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Обзор методов резьбонарезания; сущность нарезания резьбы резцами; конструкция и геометрия резьбового резца; элементы резания; основное (машинное) время; 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.	1	2
<b>Тема 5.3. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	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 резьбы дисковыми фрезами; конструкции и геометрия фрез; элементы резания; основное (машинное) время.	1	2
<b>Тема 5.4. Методика и</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	



<b>расчет рациональных режимов резания при резбонарезании</b>	1	Аналитический способ определения режимов резания при нарезании резьбы резьбовым резцом; табличное определение режимов резания по нормативам; выбор режимов резания при нарезании резьбы плашками и метчиками.	1	2
	<b>Практическое занятие 5</b> Расчет и выбор режимов резания при резбонарезании на основе нормативно-справочной документации (таблицы).		2	3
<b>Раздел 6. Зуборезание</b>			<b>10</b>	
<b>Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, методом обкатки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1-2	Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, методом обкатки: общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес; сущность метода копирования; дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии; сущность метода обкатки; конструкция и геометрия червячной пары; элементы резания при зубофрезеровании; машинное время зубофрезерования; износ червячных фрез; нарезание косозубых колес; нарезание червячных колес; конструкция и геометрия долбяка; элементы резания при зубодолблении; основное (машинное) время зубодолбления; износ долбяков; мощность резания при зубодолблении; общие сведения о зубопротягивании.	2	2
<b>Тема 6.3. Методика определения режимов резания при зуборезании.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами; выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами. проверка выбранных режимов по мощности станка; определение основного (машинного) времени; аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении.	1	2
	<b>Практическое занятие 6</b> Расчет и выбор режимов резания при зуборезании на основе нормативно-справочной документации (таблицы).		2	3
<b>Тема 6.4. Зуборезные инструменты как вид лезвийного инструмента</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1	Зуборезные инструменты как вид лезвийного инструмента: классификация червячных фрез; червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек; классификация долбяков; конструкции зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес; высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента; заточка дисковых и пальцевых модульных фрез; заточка червячных фрез на специальных станках; заточка (перешлифовка) шеверов; заточка зубострогальных резцов; заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес; контроль заточки зуборезного инструмента.	1	2
	<b>Лабораторная работа 4</b> Выбор типа резца в зависимости от условий обработки детали		5	
<b>Раздел 7. Протягивание</b>			<b>9</b>	
<b>Тема 7.1. Процесс</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	

<b>протягивания.</b>	1-2	Процесс протягивания; сущность процесса протягивания; виды протягивания; части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки; подача на зуб при протягивании; износ протяжек; мощность протягивания; схемы резания при протягивании; техника безопасности при протягивании.	2	2
<b>Тема 7.2. Методика определения рациональных режимов резания при протягивании</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>5</b>	
	1	Методика определения рациональных режимов резания при протягивании: определение скорости при протягивании табличным способом; определение основного (машинного) времени протягивания; определение тягового усилия; проверка тягового усилия по паспортным данным станка.	1	2
	<b>Практическая работа 7</b> Расчет и выбор режимов резания при протягивании на основе нормативно-справочной документации (таблицы).		4	3
<b>Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1-2	Расчет и конструирование протяжек; исходные данные для конструирования протяжки; методика конструирования цилиндрической протяжки; прочностной расчет протяжки на разрыв; особенности конструирования прогрессивных протяжек; особенности конструирования шпоночной, шлицевой, плоской протяжки.	2	2
<b>Раздел 8. Шлифование</b>			<b>7</b>	
<b>Тема 8.1. Процесс шлифования.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом): виды шлифования; элементы резания при различных видах шлифования; основное (машинное) время; шлифование резьб; шлифование зубьев шестерен; шлифование шлицев; особенности внутреннего шлифования; особенности плоского шлифования; износ абразивных кругов; фасонное шлифование; правка круга алмазными карандашами и специальными порошками.	1	2
	2	Материалы, применяемые для изготовления шлифовального инструмента: абразивные естественные и искусственные материалы; характеристика шлифовального круга; характеристика брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты; алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	1	2
<b>Тема 8.2. Методика определения рациональных режимов резания при различных видах шлифования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	
	1	Методика определения рациональных режимов резания при различных видах шлифования : выбор абразивного инструмента; назначение метода шлифования; особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании глубинным методом и методом радиальной подачи, внутреннем шлифовании, плоском шлифовании; рациональная эксплуатация шлифовальных кругов.	1	2
	<b>Практическая работа 8</b> Расчет и выбор режимов резания при различных видах шлифования на основе нормативно-справочной документации (таблицы).		4	3
<b>Тема 8.3. Доводочные</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Доводочные процессы: суперфиниширование и хонингование поверхности вращения; станки и	1	2

<b>процессы</b>		приспособления для суперфиниширования и хонингования; элементы резания при суперфинишировании и хонинговании; достигаемая степень шероховатости; основное (машинное) время; притирка (лаппингпроцесс) ручная и механическая; инструменты и пасты для притирки; полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками; полировальные станки и приспособления; режимы полирования.		
<b>Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования; основные термины и определения по ГОСТ; типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком; особенности обкатывания переходных поверхностей (галбелей); шероховатость поверхности, достигаемая при ППД; режимы обработки СОТС; физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации; особенности калибрования тонкостенных цилиндров; сущность процесса алмазного выглаживания; физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием; основные термины и определения по ГОСТ; вибрационная обработка методом пластической деформации; применяемые приспособления и инструменты; источник вибрации; режимы обработки СОТС.	1	2
<b>Тема 9.2. Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб; продольное и поперечное накатывание шлицев; применяемые инструменты; режимы обработки СОТС; накатывание рифлений; накатные ролики; режимы накатывания СОТС; холодное выдавливание; сущность процесса; применяемое оборудование и инструмент; режимы обработки СОТС.	1	2
<b>Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки</b>			<b>2</b>	
<b>Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Электрофизические и электрохимические методы обработки; электроконтактная обработка - сущность метода, область применения, оборудование, инструмент, режимы обработки; электроэрозионная (электроискровая) обработка - сущность метода, область применения, оборудование, инструмент, режимы обработки; электроимпульсная обработка; анодно-механическая обработка - сущность метода, область применения, оборудование и инструмент, режимы обработки; электрогидравлическая 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	2
<b>Тема 10.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>	
	1	Обработка металлов когерентными световыми лучами: физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером); область применения; принципиальная схема и конструкция лазерной установки; режимы обработки; плазменная обработка.	1	2

лучами				
			Дифференцированный зачет	2
			Консультации	4
			<b>Всего</b>	<b>80</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Процессы формообразования и инструменты».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- плакаты;
- макеты инструментов;
- методические пособия для выполнения практических и лабораторных занятий.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- медиапроектор, интерактивная доска.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты/ Р.М. Гоцеридзе. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 384 с.

##### **Дополнительные источники:**

1. Аршинов, В. А. Резание металлов и режущий инструмент/ В. А. Аршинов, Г. А. Алексеев. - М.: Машиностроение, 1976.
2. Гапонкин, В.А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки/ В.А. Гапонкин.- М.: Машиностроение, 1990.
3. Никифоров, В. М. Технология металлов и конструкционные материалы/ В. М. Никифоров. - Л.: Машиностроение. Ленинградское отделение, 1987.
4. Нефедов, Н. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту/ Н. А. Нефедов, К. А. Осипов. - М.: Машиностроение, 1984.
5. Косилова, А. Г. Справочник технолога-машиностроителя/ А. Г. Косилова, В. К. Мещерякова - М.: Машиностроение, 1985.
6. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках ЦБПНТ. - М.: Машиностроение, 1974.

##### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт «Учебники XXI века» [Электронный ресурс] /www. OZON.ru/.
2. Сайт Издательский дом «Первое сентября» [Электронный ресурс] /www. [1september.ru/](http://www.1september.ru/).
3. Сайт «Учительская газета» [Электронный ресурс] /www. [ug.ru.ru/](http://www.ug.ru.ru/).
4. Сайт «Клуб студентов “Технар”» [Электронный ресурс] [http://c-stud.ru/work\\_html/](http://c-stud.ru/work_html/).

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	Наблюдения при проведении практических занятий; анализ нормативно-справочной литературы
выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	Решение ситуационных задач при проведении лабораторных работ и практических занятий
производить расчет режимов резания при различных видах обработки	Отчёты по практическим занятиям
<b>Знать:</b>	
основные методы формообразования заготовок	Текущий контроль в форме тестирования
основные методы обработки металлов резанием	Тестирование, анализ выполнения заданий для самостоятельной работы
материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента	Защита презентаций, доклады, тестирование
виды лезвийного инструмента и область его применения	Защита презентаций, доклады
методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	Тестовый контроль с применением информационных технологий