

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Процессы и операции формообразования**

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных  
производств

Направленность (профиль): Технология машиностроения

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 02.06.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины является подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой по направлению; изучение студентами структуры и принципов построения методов обработки материалов резанием;

Задачами освоения дисциплины являются: формирование у студентов профессиональных знаний в области научных основ процесса резания, конструкций и геометрии металлорежущих инструментов, а также освоение практических навыков по решению вышеуказанных задач.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-1** - Способен к проектированию технологических процессов машиностроительных производств.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Владеть:**

навыками применения режущего инструмента, определения его геометрических форм

### **Уметь:**

объяснить по схемам технологических операций и процессов их сущность, технологические режимы, состав средств технологического оснащения и построение методов обработки материалов резанием

### **Знать:**

теорию резания, номенклатуру, основные свойства и области применения наиболее распространенных режущих инструментов; • сущность, содержание, технологические схемы, состав средств технологического оснащения, технологические возможности и области применения режущего инструмента в основных технологических процессах изготовления изделий

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	24	24
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	8	8
Занятия семинарского типа	32	16	16

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 312 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Раздел 1 Роль обработки резанием в современном машиностроительном производстве. Содержание и задачи курса. Основные этапы развития науки о резании.</p> <p>Раздел 2 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс.</p> <p>Раздел 3 Рассмотрение системы резания с позиции теории автоматического регулирования</p> <p>Раздел 4 Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при резании. Резание инструментом с износостойким покрытием.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Исследование влияния параметров резания на главную составляющую силы резания. Назначение режимов резания при плоском шлифовании периферией круга и при круглом наружном шлифовании с поперечной подачей (врезанием)

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Расчет режимов резания при точении аналитическим методом  Влияние параметров резания на главную составляющую силы резания. Расчет главной составляющей силы резания $P_z$ и мощности резания.  Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании аналитическим методом.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	
2	Выполнение курсовой работы.
3	Подготовка к контрольной работе.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем контрольных работ

Роль обработки резанием в современном машиностроительном производстве.

Основные этапы развития науки о резании.

Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс.

Рассмотрение системы резания с позиции теории автоматического регулирования.

Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при резании.

Резание инструментом с износостойким покрытием.

## 2. Примерный перечень тем курсовых работ

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при токарной обработке.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при фрезерной обработке.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при сверлении.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при строгании.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при шлифовании.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при протягивании.

Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при хонинговании.

## 5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Резание материалов. Верещака А.С., Кушнер В.С. М.: Высшая школа	<a href="http://tehtmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/">http://tehtmasmiit.wmsite.ru/kafedra-ttmirps/b-i-b-l-i/</a>
2	Методические указания по практическим работам по дисциплине «Процессы и операции формообразования» Фоля Т.И. Попов А.П., Комаров Ю.Ю. М.: МГУПС (МИИТ) , 2014	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>
1	Влияние режимов резания и геометрия режущего инструмента на шероховатость поверхности при токарной обработке Попов А. Ю. М.: МГУПС (МИИТ) , 2007	<a href="http://library.miit.ru/">http://library.miit.ru/</a>

## 6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://www.library.ru/> - информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки.

3. <http://tehmasmiit.wmsite.ru/> - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе должны быть обеспечены стандартными программными продуктами.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических)

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 6 семестре.

Экзамен в 5, 6 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Технология транспортного  
машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин