

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 87771

Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич

Дата: 01.09.2026

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 8 з.е. (288 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 240 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	Тема 1 Введение. Роль обработки резанием в современном машиностроительном производстве. Содержание и задачи курса. Основные этапы развития науки о резании.
2	Тема 2 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс.
3	Тема 3 Рассмотрение системы резания с позиции теории автоматического регулирования
4	Тема 4 Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при резании. Резание инструментом с износостойким покрытием.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа №1 Исследование влияния параметров резания на главную составляющую силы резания при токарной обработке.
2	Лабораторная работа №2 Назначение режимов резания при плоском шлифовании периферией круга и при круглом наружном шлифовании с поперечной подачей (врезанием)
3	Лабораторная работа №3 Исследование влияния параметров резания на главную составляющую силы резания при сверлении.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Тема 1 Расчет режимов резания при точении аналитическим методом
2	Тема 2 Влияние параметров резания на главную составляющую силы резания. Расчет главной составляющей силы резания P_z и мощности резания.
3	Тема 3 Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании аналитическим методом.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим и лабораторным занятиям
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

Первый семестр

- 1 Роль обработки резанием в современном машиностроительном производстве.
- 2 Роль обработки резанием в современном вагоностроении.
- 3 Роль обработки резанием в современном локомотивостроении.
- 4 Роль обработки резанием в современном авиационном производстве.

- 5 Роль обработки резанием в современном кароблестроении.
- 6 Роль обработки резанием в современном автомобилестроении.
- 7 Основные этапы развития науки о резании.
- 8 Развитие науки о резании в XVIII веке.
- 9 Развитие науки о резании в XIX веке.
- 10 Развитие науки о резании в XX веке.

Второй семестр

- 11 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс при токарной обработке.
- 12 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс при фрезерной обработке.
- 13 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс при сверлильной обработке.
- 14 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс при строгальной обработке.
- 15 Основные источники выделения теплоты в зоне резания, тепловой баланс при шлифовании.
- 16 Рассмотрение системы резания с позиции теории автоматического регулирования.
- 17 Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при резании.
- 18 Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) при шлифовке.
- 19 Резание инструментом с износостойким покрытием в среде пара.
- 20 Резание инструментом с износостойким покрытием в среде смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС).

2. Примерный перечень тем курсовых работ

- 1 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при токарной обработке.
- 2 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при фрезерной обработке.
- 3 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при сверлении.
- 4 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при строгании.

5 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при плоском шлифовании периферией круга.

6 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при плоском шлифовании торцом круга.

7 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при круглом шлифовании.

8 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при протягивании.

9 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при хонинговании.

10 Определение параметров срезаемого слоя и режима резания при полировке.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии финишной и отделочной обработки деталей машин Е. В. Преображенская, В. В. Зуев. Учебно-методическое издание РТУ МИРЭА , 2025	https://e.lanbook.com/book/507509 (дата обращения: 02.02.2026)
2	Расчет и конструирование металлорежущих станков В. Ю. Скиба, С. В. Птицын, В. В. Иванцовский, Е. А. Зверев Учебное пособие Новосибирск : НГТУ , 2023	https://e.lanbook.com/book/404300 (дата обращения: 02.02.2026)
3	Научные основы технологии машиностроения : учебник для вузов Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев Учебник Санкт-Петербург : Лань , 2026	https://e.lanbook.com/book/508939 (дата обращения: 02.02.2026).

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.

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

1. Используется программное обеспечение, разработанное на кафедре «ТТМиРПС» РУТ (МИИТ).

св-во о гос регистрации 2013612899

св-во о гос регистрации 2014661002

св-во о гос регистрации 2014612538

2. Электронная информационно-образовательная среда РУТ (МИИТ), доступная из личного кабинета обучающегося или преподавателя на сайте <https://rut-miit.ru/>;

3. Лицензионная операционная система MS Windows (академическая лицензия);

4. Лицензионный пакет программ Microsoft Office (академическая лицензия).

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
«Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТМСУИ

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова