

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 металорежущих 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	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 периферий круга и при круглом наружном шлифовании с поперечной подачей (врезанием)
3	Лабораторная работа №3 Исследование влияния параметров резания на главную составляющую силы резания при твердении.

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 Рz 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 металорежущих 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
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин