

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 специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Механические и физико-технические методы обработки деталей
подвижного состава**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта
подвижного состава

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: 11182
Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим
Владимирович
Дата: 17.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения курса дисциплины является ознакомление студентов с основами механической обработки деталей подвижного состава, технологическими возможностями и устройством типовых металлорежущих

станков, используемой на них технологической оснастки, режущих и контрольно-измерительных инструментов.

Основными задачами курса является:

- изучение базовых основ различных методов механической и физико-технической обработки материалов;
- изучение основных закономерностей изменения функциональных параметров процессов механической и физико-технической обработки от

условий и требований обработки;

- изучение типов и основ выбора станочного оборудования, технологических приспособлений, режущих и контрольно-измерительных инструментов.

Основные знания, приобретаемые студентами при изучении дисциплины, должны обеспечивать ему базовое представление о возможных

видах и способах механической и физико-технической обработки материалов

при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава. Изучение указанной дисциплины в системе подготовки дает студентам возможность

самостоятельно приступить к проектированию процессов механической обработки при изготовлении и ремонте подвижного состава; правильно выбирать соответствующее технологическое оборудование, станочную оснастку, режущий и контрольно-измерительный инструмент

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава;

ПК-3 - Способен к выбору и проектированию технологического оборудования, оснастки и инструмента по производству и ремонту подвижного состава.

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

Знать:

современные программные средства, проектно-конструкторскую и технологическую документацию, основные характеристики конструкционных материалов, зависимость их свойств от условий эксплуатации, основные принципы проектирования технологических процессов.

Уметь:

анализировать и устанавливать закономерности взаимодействия и взаимозависимости явлений, протекающих в процессе механической и физико-технической обработки материалов;
проектировать процессы и операции механической и физико-технической обработки для предприятий по изготовлению и ремонту подвижного состава;
эффективно использовать металлорежущие станки, приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент при изготовлении, ремонте и техническом обслуживании подвижного состава, а также при производстве его запасных частей.

Владеть:

базовыми навыками выбора типов и параметров технологического оснащения при проектировании технологических процессов при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава в различных производственных условиях.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	8	8
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	4	4

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 64 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	Основные задачи и содержание курса исторические аспекты, тенденции и основные этапы развития науки; - место и значение механической и физико-технической обработки среди других методов размерного формообразования поверхностей; - классификация методов механической и физико-технической обработки на металлорежущих станках; - современное развитие станкостроительной и инструментальной промышленности России и ведущих зарубежных стран; - принципы классификации металлорежущих станков; - принципы классификации режущих инструментов; - принципы классификации станочных приспособлений; - принципы классификации контрольно-измерительных инструментов.
2	Теоретические основы механической и физико-технической обработки. производственный и технологический процессы; - структура технологического процесса; - типы производства и характеристика их производственных процессов;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- особенности проектирования технологических процессов механической обработки на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - классификация обрабатываемых поверхностей; - метод обработки, как основа выполнения технологической операции; - классификация движений формообразования при различных методах механической и физико-технической обработки (главные и вспомогательные движения); - основные факторы, влияющие на характер технологического процесса механической и физико-технической обработки; - общие понятия о режимах резания (глубина резания и припуск на обработку, рабочая подача, скорость резания)
3	Обработка деталей подвижного состава точением. характеристика метода обработки точением (определение метода, область применения); - основные движения при токарной обработке (схема формообразования поверхностей и кинематика процесса резания); - типы станков токарной группы; - основные узлы и механизмы токарного и токарно-винторезного станков и их назначение; - специализированные токарные станки для железнодорожного транспорта (осетокарные, колесоточные и др.); - токарные резцы (виды, назначение, основные конструктивные элементы и рабочие поверхности, геометрические параметры рабочей части); - элементы режима резания и геометрические параметры сечения срезаемого слоя при токарной обработке; - точность и качество поверхностей деталей подвижного состава при токарной обработке
4	Обработка отверстий в деталях подвижного состава характеристика методов обработки отверстий (определение методов, область применения); - основные движения при обработке осевым инструментом (схема формообразования поверхностей и кинематика процесса резания); - типы станков сверлильной и расточной групп; - основные узлы и механизмы вертикально-сверлильного и радиально-сверлильного станков и их назначение; - специализированные сверлильные станки для железнодорожного транспорта (рельсосверлильные, осесверлильные и др.); - осевой режущий инструмент для обработки отверстий - сверла, зенкеры, развертки, зенковки, цековки и др. (виды, назначение, основные конструктивные элементы и рабочие поверхности, геометрические параметры рабочей части); - элементы режима резания и геометрические параметры сечения срезаемого слоя при обработке отверстий; - точность и качество поверхностей деталей подвижного состава при обработке отверстий

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основные поверхности режущего инструмента и их геометрические параметры
2	Составление плана обработки поверхностей

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом и литературой
3	Выполнение курсовой работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Рассмотреть процессы формообразования

Рассчитать параметры режущего инструмента в соответствии с вариантом задания

Построить эскизы резца в проекциях, определить основные углы, положение основной плоскости и плоскости резания

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технология машиностроения В. Ф. Безъязычный, С. В. Сафонов. Учебное пособие Вологда : Инфра-Инженерия — 336 с. , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148334
2	Технология машиностроения Ковшов, А. Н. Учебник Санкт-Петербург : Лань — 320 с , 2008	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168974
3	Технология машиностроения Маталин, А. А. Учебник Санкт-Петербург : Лань — 512 с , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/143709
4	Технология машиностроения Копылов, Ю. Р. Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань — 252 с , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142335

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>); Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

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

Программное обеспечение для демонстрации презентаций, выполнения практических заданий, контрольной работы, выполнения текущего контроля успеваемости включает в себя программные продукты общего применения, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

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

Кабинеты для проведения лекций, практических занятий должны быть оснащены учебной (аудиторной) доской, переносным экраном и проектором для демонстрации презентаций.

Для организации самостоятельной работы студентов необходимо помещение, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационную среду.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заместитель начальника отдела

Е.Н. Богданова

Согласовано:

Заведующий кафедрой НПС РОАТ

М.В. Козлов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов