

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)

Технологии финишной 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).

Цели дисциплины "Технологии финишной обработки деталей подвижного состава" формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области научных основ формообразования деталей различными комплексными методами воздействия на металлы, получения и контроля необходимых параметров

деталей, конструкции инструмента, а также принципиальных особенностей

различных методов обработки при изготовлении и ремонте подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучение основ проектирования процессов электроэрозионной, электрохимической и лазерной обработки при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава;
 - изучение критериев выбора соответствующего технологического оборудования, профильного инструмента и оснастки;
 - изучение применяемых расчетов рациональных режимов обработки, припусков;
 - изучение критериев и параметров, влияющих на точность формообразования и качества поверхности деталей после обработки, а также структурные изменения в верхних слоях материала после процесса обработки;
 - выработка умений выполнять необходимые расчёты при проектировании процессов обработки;
 - выработка понимания основных закономерностей изменения функциональных параметров процесса от условий и требований обработки
- детали подвижного состава.

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.

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

Знать:

основы проектирования процессов электроэрозионной, электрохимической и лазерной обработки при изготовлении и ремонте деталей подвижного состава;
критерии выбора соответствующего технологического оборудования, профильного инструмента и оснастки;
порядок расчетов рациональных режимов обработки, припусков;
факторы и параметры, влияющие на точность формообразования и качества поверхности деталей после обработки;
структурные изменения в верхних слоях материала после процесса обработки критерии анализа и методы разработки технологических процессов при производстве и ремонте

Уметь:

Разрабатывать технологические процессы финишной обработки деталей при производстве и ремонте подвижного состава;
Составлять маршрутные и операционные карты проектируемого технологического процесса;
Правильно подбирать технологическое оборудование под текущий рассчитываемый процесс обработки

Владеть:

навыками разработки технологических процессов финишной обработки деталей при производстве и ремонте подвижного состава

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №4

Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	12	12
В том числе:		
Занятия лекционного типа	4	4
Занятия семинарского типа	8	8

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 96 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 сведения о теории процесса механической обработки и его закономерностях Основные понятия о методах обработки и геометрических параметрах инструмента; - Основные виды механической обработки; - Понятие о рабочих поверхностях инструмента и плоскостях.
2	Основные технологические схемы фрезерной обработки - общее описание процесса фрезерования; - точность параметров обработки; - расчёт режимов при фрезеровании.
3	Технологические показатели и точность электроэрозионной обработки - производительность ЭЭО; - точность ЭЭО; - качество поверхности ЭЭО.
4	Технологические процессы обработки типовых деталей с помощью электроэрозионной обработки - исходные данные для проектирования технологических процессов ЭЭО; - характеристика области технологического использования ЭЭО; - порядок проектирования технологических процессов ЭЭО
5	Электрохимическая обработка. механизм анодного растворения;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- физико-химические особенности удаления металла при ЭХО; - пассивация поверхности металла при ЭХО.
6	Технологические процессы обработки типовых деталей с помощью электрохимической обработки - формообразование при ЭХО; - типы операций при ЭХО; - точность копирования формы электрода-инструмента
7	Расчёт и изготовление электродов-инструментов для электрохимической размерной обработки - особенности проектирования электродов-инструментов для ЭХО; - материалы для электрожов-инструментов; - расчёт и изготовление электродов-инструментов
8	. Оборудование для электрохимической обработки. - типовая структура оборудования; - источники питания и их выбор; - системы регулирования режимов ЭХО.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Технологические схемы обработки типовых деталей при электрохимической обработке - кинематика процесса при ЭХО; - межэлектродный зазор при формообразовании; - инструмент, применяемый при ЭХО.
2	Технологические схемы обработки типовых деталей при электроэрозионной обработке кинематика процесса при ЭЭО; - характеристика процессов при формообразовании методом ЭЭО; - инструмент и материалы, применяемые при ЭЭО.
3	Абразивная обработка влияние скорости резания на качество обработки; - расчёт режимов обработки; - проектирование процесса формообразования с применением абразивной обработки
4	Исследование качества поверхности при проведении электрохимической обработки - влияние скорости обработки на качество поверхности при ЭХО; - расчёт режимов обработки; - проектирование процесса формообразования с применением ЭХО.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
2	Работа с лекционным материалом и литературой
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

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 4 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