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 - программа специалитета
по специальности
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы механосборочного производства

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские вагоны

Форма обучения: Очная

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).

Целью дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области методов и средств механосборочного производства на железнодорожных предприятиях.

Задачи дисциплины:

- изучение основ формообразования поверхностей деталей при механической обработке;
- изучение основополагающих принципов сборочного производства в машиностроении;
- выработка умений по выбору режущего инструмента и его геометрии для проведения операций механической обработки;
- выработка умений расчёта режимов резания и определения характеристик динамики процесса с учётом материалов инструмента и детали;
- приобретение навыков в проектировании процессов сборки изделий;
- приобретение навыков студентами в определении оптимального процесса механической обработки и достижения требуемого качества поверхности при минимальных производственных издержках.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-5 - Способен разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы;

ПК-9 - Умет применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту пассажирских вагонов.

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

Знать:

основные методы формообразования поверхностей и способы получения заготовок, а также приоритетность действий в проектировании техпроцессов;

Уметь:

составлять технологически процессы формообразования поверхностей и выбирать способы получения заготовок;

Владеть:

навыками в области осуществления деятельности по механической обработке и проектировании сборочных процессов в машиностроении.

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 №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	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 40 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 в технологию. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия о методах обработки и геометрических параметрах инструмента; - краткая историческая справка о развитии теории резания материалов; - основные виды механической обработки; - понятие о рабочих поверхностях инструмента и плоскостях.
2	Тема 2. Классификация резцов. Рассматриваемые вопросы: - классификация резцов; - элементы режима резания; - площадь и форма срезаемого слоя, объем снятой стружки. Основное (машинное) время; - материалы для изготовления режущих инструментов.
3	Тема 3. Производственный и технологический процессы. Рассматриваемые вопросы: - термины и определения; - элементы производственного и технологического процесса; - типы производства; - производительность общественного труда. Технологические методы повышения производительности труда при выполнении станочных операций.
4	Тема 4. Точность механической обработки. Рассматриваемые вопросы: - факторы, влияющие на точность получаемых размеров; - виды погрешностей в машиностроении; - статическая и динамическая жёсткость технологической системы; - методы повышения точности и борьба с возникновением погрешности при обработке деталей.
5	Тема 5. Проектирование технологических процессов сборки. Рассматриваемые вопросы: - основы проектирования техпроцесса сборки; - исходные данные для проектирования техпроцесса сборки; - разработка технологического процесса сборки; - подготовка деталей к сборке.
6	Тема 6. Сила резания и скорость резания при точении, назначение режимов резания. Рассматриваемые вопросы: - сила резания и ее составляющие при точении. Формула для расчета силы резания; - факторы, влияющие на силу резания. Мощность и крутящий момент резания при точении; - стойкость инструмента и скорость резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания; - методика назначения режима резания при точении. Проверка выбранного режима. Применение ЭВМ в расчетах режимов резания; - штучное время и его составляющие. Производительность работы при точении и пути ее повышения.
7	Тема 7. Сверление зенкерование и развертывание. Фрезерование. Рассматриваемые вопросы: - работы, выполняемые на станках сверлильной группы, конструкция режущего инструмента; - элементы режима резания, силы резания и крутящий момент при сверлении. Назначение режимов резания при сверлении; - Область применения и разновидности сверлильных станков; - фрезерование.
8	Тема 8. Шлифование и доводка поверхностей. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- физическая сущность процесса шлифования. Основные виды шлифования; - элементы режима резания при наружном круглом шлифовании; - сила и мощность при шлифовании; - износ и затупление шлифовальных кругов; - назначение режима резания при шлифовании. Основное время; - инструменты для абразивной обработки.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1. Исследование жесткости технологической системы статическим и производственным методом. Рассматриваемые вопросы: - определение элементов технологической системы; - исследование жесткости технологической системы статическим методом; - исследование технологической системы производственным методом; - проведение расчётов и заключение выводов.
2	Лабораторная работа 2. Исследование погрешности формы при обработке заготовки в трехкулачковом патроне. Рассматриваемые вопросы: - теоретическая подготовка и планирование испытаний; - проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой; - исследование и определение величины сравнительных отклонений размеров; - проведение расчётов и заключение выводов.
3	Лабораторная работа 3. Обеспечение качества поверхности при механической обработке. Рассматриваемые вопросы: - теоретическая подготовка и планирование испытаний; - проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой; - анализ полученных результатов испытаний; - проведение расчётов и заключение выводов.
4	Лабораторная работа 4. Исследование влияния жесткости заготовки на точность обработки при точении вала на токарном станке. Рассматриваемые вопросы: - теоретическая подготовка и планирование испытаний; - проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой; - исследование и определение величины сравнительных отклонений размеров; - проведение расчётов и заключение выводов.
5	Лабораторная работа 5. Определение параметров шероховатости поверхности для различных методов обработки. Рассматриваемые вопросы: - теоретическая подготовка и планирование испытаний; - проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой; - проведение сравнительного анализа с контролем шероховатости образцов поверхности после обработки; - проведение расчётов и заключение выводов.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
6	Лабораторная работа 6. Исследование конструкции режущего инструмента. Рассматриваемые вопросы: - исследование сосавных элементов инструкмента и их конструкции; - измерение геометрических параметров образцов инструмента; - определение характеристик инструмента по маркировке; - оформление работы и заключение выводов.
7	Лабораторная работа 7. Исследование металлорежущего оборудования. Токарные станки. Рассматриваемые вопросы: - изучение устройства и компановки узлов токарного станка; - изучение кинематики органов станка; - исследование назначения органов управления станком; - оформление работы и заключение выводов.
8	Лабораторная работа 8. Исследование металлорежущего оборудования. Фрезерные станки. Рассматриваемые вопросы: - изучение устройства и компановки узлов фрезерного станка; - изучение кинематики органов станка; - исследование назначения органов управления станком; - оформление работы и заключение выводов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к практическим (и/или лабораторным) занятиям. Работа с учебной литературой 1-4.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие Должиков В. П. Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4.	https://e.lanbook.com/book/212423 (дата обращения: 18.04.2023) Текст: электронный
2	Основы технологии машиностроительного производства : учебник В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4.	https://e.lanbook.com/book/210887 (дата обращения: 18.04.2023) Текст: электронный

3	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5	https://e.lanbook.com/book/211652 (дата обращения: 18.04.2023) Текст: электронный
4	Проектирование машиностроительного производства : учебник В. П. Вороненко, М. С. Чепчуров, А. Г. Схиртладзе Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-4519-6	https://e.lanbook.com/book/206783 (дата обращения: 18.04.2023) Текст: электронный

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).

Компьютеры должны быть обеспечены стандартными программными продуктами Microsoft.

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

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного/практического типа, групповых и индивидуальных консультаций.

Учебная лаборатория для проведения групповых занятий (лабораторных и/или практических). Примерный перечень материально-технической базы: металлорежущие станки, станочные приспособления, режущий и измерительный инструмент, контрольно-измерительные приборы, учебные плакаты.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Технология транспортного машиностроения и ремонта подвижного состава» В.Е. Иноземцев

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВиТРПС М.В. Козлов

Заведующий кафедрой ТТМиРПС М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической комиссии Н.А. Андриянова