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 ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технология механосборочного производства

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Инжиниринг подвижного состава высокоскоростных железнодорожных магистралей

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-6 - Способен организовывать производственные и сервисные процессы на транспорте, управлять ресурсами и применять методы бережливого производства;

ПК-10 - Способен применять расчетные и экспериментальные методы при создании новых образцов техники ВСМ.

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;
- структуру функционирования предприятия и его материально-техническую базу.

Уметь:

- составлять технологически процессы формообразования поверхностей и выбирать способы получения заготовок;

- применять расчетные методы при проектировании технологических процессов.

Владеть:

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

- навыками организации производственного процесса и эффективного использования материально-технических ресурсов.

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 №6
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

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	резания при сверлении; - Область применения и разновидности сверлильных станков; - фрезерование.
8	Тема 8. Шлифование и доводка поверхностей. Рассматриваемые вопросы: - 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:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- 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.
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 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 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 6 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
««Транспортное машиностроение,
сертификация и управление
инновациями» » Института
железнодорожного транспорта В.Е. Иноземцев

Согласовано:

Директор Д.С. Манойло

Заведующий кафедрой ТТМиРПС М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова