**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: Грузовые 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.

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.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основные понятия о методах обработки и геометрических параметрах инструмента;<br>- краткая историческая справка о развитии теории резания материалов;<br>- основные виды механической обработки;<br>- понятие о рабочих поверхностях инструмента и плоскостях. |
| 2 | Тема 2. Классификация резцов.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация резцов;<br>- элементы режима резания;<br>- площадь и форма срезаемого слоя, объем снятой стружки. Основное (машинное) время;<br>- материалы для изготовления режущих инструментов. |
| 3 | Тема 3. Производственный и технологический процессы.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- термины и определения;<br>- элементы производственного и технологического процесса;<br>- типы производства;<br>- производительность общественного труда. Технологические методы повышения производительности труда при выполнении станочных операций. |
| 4 | Тема 4. Точность механической обработки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- факторы, влияющие на точность получаемых размеров;<br>- виды погрешностей в машиностроении;<br>- статическая и динамическая жёсткость технологической системы;<br>- методы повышения точности и борьба с возникновением погрешности при обработке деталей. |
| 5 | Тема 5. Проектирование технологических процессов сборки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- основы проектирования техпроцесса сборки;<br>- исходные данные для проектирования техпроцесса сборки;<br>- разработка технологического процесса сборки;<br>- подготовка деталей к сборке. |
| 6 | Тема 6. Сила резания и скорость резания при точении, назначение режимов резания.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- сила резания и ее составляющие при точении. Формула для расчета силы резания;<br>- факторы, влияющие на силу резания. Мощность и крутящий момент резания при точении;<br>- стойкость инструмента и скорость резания при точении. Факторы, влияющие на скорость резания;<br>- методика назначения режима резания при точении. Проверка выбранного режима. Применение ЭВМ в расчетах режимов резания;<br>- штучное время и его составляющие. Производительность работы при точении и пути ее повышения. |
| 7 | Тема 7. Сверление зенкерование и развертывание. Фрезерование.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- работы, выполняемые на станках сверлильной группы, конструкция режущего инструмента;<br>- элементы режима резания, силы резания и крутящий момент при сверлении. Назначение режимов резания при сверлении;<br>- Область применения и разновидности сверлильных станков;<br>- фрезерование. |
| 8 | Тема 8. Шлифование и доводка поверхностей.<br>Рассматриваемые вопросы: |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| | - физическая сущность процесса шлифования. Основные виды шлифования;<br>- элементы режима резания при наружном круглом шлифовании;<br>- сила и мощность при шлифовании;<br>- износ и затупление шлифовальных кругов;<br>- назначение режима резания при шлифовании. Основное время;<br>- 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.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- определение элементов технологической системы;<br>- исследование жесткости технологической системы статическим методом;<br>- исследование технологической системы производственным методом;<br>- проведение расчётов и заключение выводов. |
| 2 | Лабораторная работа 2. Исследование погрешности формы при обработке заготовки в трехкулачковом патроне.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- теоретическая подготовка и планирование испытаний;<br>- проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой;<br>- исследование и определение величины сравнительных отклонений размеров;<br>- проведение расчётов и заключение выводов. |
| 3 | Лабораторная работа 3. Обеспечение качества поверхности при механической обработке.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- теоретическая подготовка и планирование испытаний;<br>- проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой;<br>- анализ полученных результатов испытаний;<br>- проведение расчётов и заключение выводов. |
| 4 | Лабораторная работа 4. Исследование влияния жесткости заготовки на точность обработки при точении вала на токарном станке.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- теоретическая подготовка и планирование испытаний;<br>- проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой;<br>- исследование и определение величины сравнительных отклонений размеров;<br>- проведение расчётов и заключение выводов. |
| 5 | Лабораторная работа 5. Определение параметров шероховатости поверхности для различных методов обработки.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- теоретическая подготовка и планирование испытаний;<br>- проведение лабораторных исследований с измерениями и обработкой;<br>- проведение сравнительного анализа с контролем шероховатости образцов поверхности после обработки;<br>- проведение расчётов и заключение выводов. |

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