

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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Введение в специальность

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных  
производств

Направленность (профиль): Технология машиностроения

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: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 02.06.2025

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является знакомство студентов с основными технологическими процессами производства и ремонта подвижного состава, формирование представлений о своей будущей специальности и общего представления об инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование сведений о специфике и предполагаемой области деятельности специалистов по технологии производства и ремонта подвижного состава;
- знакомство с основными технологическими процессами производства деталей машин;
- расширение кругозора студентов в области инженерных исследований.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-1** - Способен к проектированию технологических процессов машиностроительных производств.

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

**Знать:**

- основные сведения о развитии науки и техники в области производства деталей машин;
- основные сведения об этапах проектирования технологических процессов изготовления деталей машин;
- основные сведения о заготовительном и обрабатывающем производстве;
- принципы организации производственных процессов и структуру машиностроительных предприятий.

**Уметь:**

- проводить анализ способов получения заготовок деталей машин;
- оценивать эффективность применения различных технологий обрабатывающего производства, а также термической и химико-термической обработки;
- проводить предварительные расчеты по различным вопросам организации машиностроительного производства

**Владеть:**

навыками анализа и разработки технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

**3. Объем дисциплины (модуля).****3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №1
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 132 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	<p>Тема 1. Введение.      Рассматриваемые вопросы:      - анализ современных требований к выпускникам данной специалисти на основе нормативных документов, образовательных и профессиональных стандартов;      - структура дисциплины «Введение в специальность», требования к прохождению текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Тема 2. Технические революции в истории человечества.      Рассматриваемые вопросы:      - развитие человечества от первой неолитической до четвертой технической революции;      - анализ причин, тенденций и следствий технических революций;      - риски для человечества при вхождении в четвертую техническую революцию.</p> <p>Тема 3. Краткий очерк развития транспортного машиностроения.      Рассматриваемые вопросы:      - первые средства производства и примитивное станочное оборудование;      - совершенствование приводов станков и оборудования;      - исследование и эволюция в области инструментальных материалов.</p> <p>Тема 4. Развитие науки в области транспортного машиностроения.      Рассматриваемые вопросы:      - роль науки в развитии техники и технологий;      - развитие отечественной науки от Нартова А.К. до наших современников;      - тенденции и инструменты современных научных исследований в области транспортного машиностроения.</p> <p>Тема 5. Производственная структура предприятия транспортного машиностроения.      Рассматриваемые вопросы:      - производственный процесс, его структура;      - технологический процесс и его составляющие;      - цеховое обустройство.</p> <p>Тема 6. Типы производств транспортного машиностроения и методы их работы.      Рассматриваемые вопросы:      - типы производства (единичное, серийное, массовое);      - коэффициент закрепления операций;      - программа и объем выпуска;      - типы организации производства (поточное и непоточное);      - расчет размера партии, эффективный фонд работы оборудования, расчет такта выпуска.</p> <p>Тема 7. Состав работающих предприятий транспортного машиностроения.      Рассматриваемые вопросы:      - знакомство с квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих;      - знакомство с квалификационным справочником должностей рабочих;      - понятие о производственных и вспомогательных рабочих;      - знакомство с методиками расчета численности рабочих.</p> <p>Тема 8. Общие сведения о заготовительном производстве. Методы обработки металлов давлением.      Рассматриваемые вопросы:      - задачи заготовительного производства;</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>- основные способы обработки металлов давлением (прокатка, волочение, прессование, ковка, штамповка), технология и оборудование;</p> <p>- коэффициент использования металла.</p> <p>Тема 9. Методы литья.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы, задачи и оборудование литейного производства;</li> <li>- основные способы литья в одноразовые формы (литье в песчано-глинистые формы, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям);</li> <li>- основные способы литья в многоразовые формы (литье в кокиль, литье под давлением, центробежное литье);</li> <li>- завершающие операции заготовительного производства (пескоструйная очистка, галтовка, травление).</li> </ul> <p>Тема 10. Сварка.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные задачи сварочного производства, свариваемость металла;</li> <li>- основные методы сварки плавлением (электродуговая, газовая, лазерная);</li> <li>- основные методы сварки с применением давления (электроконтактная, ультразвуковая, сварка трением);</li> <li>- автоматизация и роботизация сварочного производства.</li> </ul> <p>Тема. 11. Основные сведения об обрабатывающем производстве. Общие сведения о резании.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологическая операция, технологический маршрут;</li> <li>- процесс обработки металлов резанием;</li> <li>- режимы обработки, сила резания.</li> </ul> <p>Тема 12. Инструментальные материалы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные инструментальные материалы (быстрорежущие стали, твердые сплавы, минералокерамика, сверхтвердые синтетические материалы),</li> <li>- свойства, область применения.</li> </ul> <p>Тема 13. Металлорежущий инструмент.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные металлообрабатывающие инструменты (резцы, фрезы, сверла, зенкеры, развертки, протяжки и прошивки, зуборезный инструмент, резьбонарезной инструмент, абразивный инструмент);</li> <li>- понятие квалитета точности;</li> <li>- понятие шероховатости поверхности.</li> </ul> <p>Тема 14. Термическая обработка сталей и сплавов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- суть и задачи термической обработки металлов;</li> <li>- знакомство с диаграммой состояния железо-углерод;</li> <li>- основные методы термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация).</li> </ul> <p>Тема 15. Химико-термическая обработка.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- цель химико-термической обработки;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- основные методы химико-термической обработки (диффузная металлизация, цементация, азотирование, цианирование).

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Практическое занятие 1. Определение типа производства по коэффициенту закрепления операций.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коэффициент закрепления операций;</li> <li>- технологическая операция;</li> <li>- рабочее место.</li> </ul> <p>Практическое занятие 2. Индивидуальный отчет на тему «Личности в истории транспортного машиностроения» (отчет и презентация).</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- биография ученого (изобретателя, исследователя) на выбор студента (полученное образование, личные качества, вклад в историю транспортного машиностроения);</li> <li>- изобретение (открытие) ученого (изобретателя, исследователя), повлиявшее на развитие транспортного машиностроения.</li> </ul> <p>Практическое занятие 3. Расчет оптимальной величины партии изготавляемых изделий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологический процесс;</li> <li>- серийное производство;</li> <li>- методы организации производства;</li> <li>- годовая программа выпуска;</li> <li>- величина оптимальной партии;</li> <li>- влияние размера партии на себестоимость и производительность производства изделия.</li> </ul> <p>Практическое занятие 4. Расчет такта выпуска.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности и принципы массового производства;</li> <li>- поточный метод организации производства;</li> <li>- эффективный годовой фонд времени работы оборудования;</li> <li>- такт выпуска.</li> </ul> <p>Практическое занятие 5. Расчет количества рабочих по норме выработки и объему продукции.</p> <p>Расчет фонда рабочего времени и коэффициента списочного состава предприятия.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- производственные и вспомогательные рабочие;</li> <li>- планируемый объем выпуска;</li> <li>- норма выработки на одного рабочего;</li> <li>- номинальный, полезный и эффективный фонд рабочего времени;</li> <li>- коэффициент списочного состава;</li> <li>- списочная численность работников.</li> </ul> <p>Практическое занятие 6. Расчет численности рабочих по нормам времени и нормам выработки.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трудоемкость работ;</li> <li>- норма времени;</li> <li>- норма выработки;</li> <li>- коэффициент выполнения норм выработки;</li> <li>- нормы обслуживания оборудования.</li> </ul> <p>Практическое занятие 7. Расчет коэффициента использования металла.      Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы выбора типа заготовки;</li> <li>- коэффициент использования металла;</li> <li>- анализ коэффициента использования металла.</li> </ul> <p>Практическое занятие 8. Индивидуальный отчет на тему «Производство механизмов подвижного состава ЖД» (отчет и презентация).      Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы производства механизма (детали, узла) на выбор студента;</li> <li>- оценка свойств материала изделия;</li> <li>- анализ применяемого оборудования.</li> </ul>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям. Работа с учебной литературой [1-7].
2	Подготовка к контрольной работе.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Когда академик В.М. Севергин сформулировал положение о технологии? В чем

состоит значение этого определения для науки?

2. Кто автор вышедшей в 1885 году книги «Основы машиностроения. Организация

машиностроительных фабрик в техническом и экономическом отношении и

производство в них работ» и какова его роль в отечественной науке?

3. Назовите первую достоверную дату создания отечественного станка? Кто его

автор?

4. Что такое дворцовая «токарня»? Какова её роль в отечественном станкостроении?

5. Какие основные приводы применялись и применяются в станкостроении?

Расскажите их историю создания.

6. Расскажите про самый старый дошедший до нас станок. Назовите другие

известные нам станки, созданные до XVIII столетия.

7. Какова роль Андрея Константиновича Нартова в отечественном и мировом

станкостроении?

8. Какова роль М.В. Ломоносова в развитии отечественных технологий?

9. Какова роль И.И. Ползунова в отечественном машиностроении?

10. Какой вклад И. И. Кулибина в развитие отечественных технологий?

11. Какова роль И. А. Тиме в развитии отечественных технологий?

12. Какой вклад профессора А.П. Гавриленко в подготовку нескольких поколений российских инженеров?

13. Какой вклад академик А. В. Гадолин внёс в развитие отечественных технологий?

14. Кто и когда впервые ввёл понятие машиностроения как самостоятельной науке в

книге «Основы машиностроения»? Каков его вклад в науку?

15. Кто является основоположником теории металлорежущих станков?

16. Кто автор и какова научная ценность труда "Технология металлов" (1897)?

17. Охарактеризуйте отечественное станкостроение второй половины XVIII века –

начала XIX века.

18. Какую роль сыграл английский механик Генри Модсли в станкостроении?

19. Охарактеризуйте зарубежное станкостроение XIX века.

20. Когда и почему был основан ЭНИМС? Его роль в отечественном станкостроении?

21. Как развивалось отечественная Технология машиностроения как в начале XX века?

22. Как развивалось отечественная Технология машиностроения как наука в период с

1930 по 1941 год?

23. Как развивалось отечественное станкостроение в период с 1933 по 1941 год?

24. Какую роль сыграли учёные - технологии и станкостроители в победе Советского народа в Великой Отечественной войне?

25. Как развивалось отечественная технология машиностроения и отечественное

станкостроение в период с 1945 по 1970 год?

26. Что такое отраслевые ассоциации? Расскажите про Европейский комитет по сотрудничеству в станкостроении - "СЕСИМО".

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Производство и ремонт подвижного состава. Основы технологии производства и ремонта подвижного состава Е. Н. Кузьмичев, Д. Н. Никитин Учебное пособие 2-е изд., испр. и доп. — Хабаровск : ДВГУПС, 146 с. , 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/179417">https://e.lanbook.com/book/179417</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.
2	Станочное оборудование и оснастка / Г. В. Левков, И. К. Самаркина, И. В. Федоров Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС, 54 с. — ISBN 978-5-7641-1671-6. , 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/222557">https://e.lanbook.com/book/222557</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.
3	Производство и ремонт подвижного состава А. Н. Сычугов, И. А. Ролле, А. ... Цаплин, М. В. Евстафьева Учебное пособие Санкт-Петербург : ПГУПС, 60 с. — ISBN 978-5-7641-1732-4. , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/264689">https://e.lanbook.com/book/264689</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.
4	Организация производства Н. Ф. Сирина Учебно-методическое издание Екатеринбург , 266 с. , 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/170421">https://e.lanbook.com/book/170421</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.
5	Технологии конструкционных материалов В. П. Перевертов Учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. — Самара : СамГУПС, [б. г.]. — Часть 1 : Сварочные технологии, 133 с. , 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/130451">https://e.lanbook.com/book/130451</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.
6	Технологии конструкционных материалов : В. П. Перевертов. Учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. — Самара : СамГУПС, [б. г.]. — Часть 2 : Литейная и порошковая технологии. Лазерные технологии обработки материалов резанием, 192 с. , 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/130452">https://e.lanbook.com/book/130452</a> (дата обращения: 14.04.2023). Текст: электронный.

7	Технологии конструкционных материалов В. П. Перевертов Учебное пособие 2-е изд., перераб. и доп. — Самара : СамГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Технология обработки материалов давлением, 154 с. , 2018	https://e.lanbook.com/book/130453 (дата обращения: 14.04.2023). 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.
3. <https://e.lanbook.com/> - Электронная библиотечная система «Лань».

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

Компьютеры на рабочих местах в компьютерном классе 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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры  
«Технология транспортного  
машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

Ю.Ю. Комаров

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС

М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин