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)

Технологическое оборудование предприятий по производству и ремонту подвижного состава

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Технология производства и ремонта подвижного состава

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 системы научных и профессиональных знаний, умений и навыков в области технологических возможностей современного оборудования машиностроительных производств.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов выбора и проектирования технологического оборудования;
- изучение основных деталей и механизмов технологического оборудования;
- выработка умения разработки и проектирования технологического оборудования для производства и ремонта подвижногосостава состава;
- выработка умения производить графоаналитический расчет металлорежущего оборудования;
- выработка умения выбирать необходимые приспособления, используемые в процессе изготовления деталей для ремонта подвижного состава.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-3 - Способен к выбору и проектированию технологического оборудования, оснастки и инструмента по производству и ремонту подвижного состава.

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

Уметь:

реализовать возможности и принцип действия технических средств, используемых при производстве и ремонте подвижного состава;

выбирать необходимое оборудование из существующих технических средств;

Знать:

возможности и принцип действия технических средств, используемых при производстве и ремонте подвижного состава.

Владеть:

навыками выбора, наладки и настройки металлорежущего оборудования при производстве и ремонте подвижного состава

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	
		№5	№6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	96	32	64
В том числе:			
Занятия лекционного типа	32	16	16
Занятия семинарского типа	64	16	48

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 84 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. Рассматриваемые вопросы: - история развития машиностроения; - общие сведения о технологическом оборудовании машиностроительных предприятий; - термины и определения; - теоретические предпосылки.
2	Тема 2. Механизмы привода металлорежущих станков. Рассматриваемые вопросы: -образование поверхностей при обработке на металлорежущих станках; -детали и узлы станков - регулирования скорости главного движения; - типовые механизмы привода.
3	Тема 3. Привод механизмов подачи. Рассматриваемые вопросы: - механизмы преобразования движений; - гидравлическое и электрическое оборудование; - настройка кинематических цепей.
4	Тема 4. Детали и узлы металлорежущих станков. Рассматриваемые вопросы: - корпусные детали; - направляющие; - шпиндельные узлы.
5	Тема 5. Механизмы технологического оборудования. Рассматриваемые вопросы: - муфты, тормоза, блокирующие устройства; - механизмы реверса, обгона, суммирования; - системы смазки, охлаждения; - унификация и агрегатирование в машиностроении; - особенности конструкции станков с ЧПУ.
6	Тема 6. Универсальные и специализированные станки токарной группы. Рассматриваемые вопросы: - оснастка токарных станков; - расчет кинематической настройки станков; - основные методы настройки токарных станков; - специализированные станки для обработки деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; - токарные автоматы, полуавтоматы и станки с ЧПУ.
7	Тема 7. Технологическое оборудование для обработки отверстий, плоских и фасонных поверхностей. Рассматриваемые вопросы: - сверлильные и расточные станки; - фрезерные станки; - строгальные и протяжные станки; - специализированные станки для обработки деталей подвижного состава; - оснастка и приспособления.
8	Тема 8. Оборудование для абразивной обработки. Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о шлифовальных станках; - балансировка и правка шлифовальных кругов;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- оборудование для отделочных процессов; - станки для обработки различными физико-химическими методами.
9	Тема 9. Зубообрабатывающиере станки. Рассматриваемые вопросы: - зубофрезерные станки; - зубодолбежные станки; - станки для нарезания конических колес; - зубоотделочные станки.
10	Тема 10. Системы автоматического управления. Рассматриваемые вопросы: - станки с программным управлением; - аналоговые, числовые и смешанные системы управления; - станки с оперативными системами управления.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Лабораторная работа 1. Устройство и наладка универсального токарно-винторезного станка 16К20ПФ1. Рассматриваемые вопросы: - основные части станка: - органы управления станком; - кинематика главного движения; - кинематика подачи при точении; - кинематика резьбонарезной цепи.
2	Лабораторная работа 2.Устройство и кинематика сверлильных, расточных и фрезерных станков. Рассматриваемые вопросы: - вертикально-сверлильный станок; - радиально-сверлильный станок: - кинематика сверлильных станков; - устройство и кинематика горизонтально-расточного станка.
3	Лабораторная работа 3. Изучение устройства шлифовальных станков. Рассматриваемые вопросы: - устройство и назначение круглошлифовальго станка; - устройство и назначение плоскошлифовальго станка; - правка шлифовального круга; - заточные станки.
4	Лабораторная работа 4. Устройство и наладка делительной головки. Рассматриваемые вопросы: - настройка на простое деление; - дифференциальное деление; - нарезание винтовых канавок.
5	Лабораторная работа 5. Изучение устройства и кинематики зубофрезерного станка. Рассматриваемые вопросы: - настройка станка для обработки прямозубого колеса;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- настройка станка для обработки косозубого колеса; - настройка станка для обработки винтовой канавки.
6	Лабораторная работа 6. Паспортные испытания металлорежущих станков на геометрическую точность. Рассматриваемые вопросы: - погрешность направляющих; - биение шпинделя; - смещение оси шпинделя и задней бабки; - отклонение шага ходового винта.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Практическое занятие 1. Типы и назначение токарных станков. Рассматриваемые вопросы: - наладка универсальных токарно-винторезных станков; - устройство станков автоматов и полуавтоматов; - устройство токарных станков с ЧПУ; - наладка токарно-лобовых и токарно-карусельных станков; - устройство и типы станков для обработки колесных пар по кругу катания; - приспособления для токарнах станков.
2	Практическое занятие 2. Технологическое оборудование для обработки отверстий. Рассматриваемые вопросы: - наладка вертикально-сверлильного станка для обработки отверстий; - наладка радиально-сверлильногосьанка для работы покондуктору; - способы обработки отверстий на станках ЧПУ; - наладка горизонтально-расточного станка на обработку отверстий в корпусных деталях.
3	Практическое занятие 3. Технологическое оборудование для шлифования и отделочных процессов при производстве и ремонте подвижного состава. Рассматриваемые вопросы: - круглое шлифование; - плоское шлифование; -внутреннее шлифование; - бесцентровое шлифование; - ленточное шлифование; - правка и балансировка шлифовальных кругов.
4	Практическое занятие 4. Технологическое оборудование для обработки плоских и фасонных поверхностей на фрезерных и строгальных станках. Рассматриваемые вопросы: - наладка фрезерного станка на обработку цилиндрической и торцевой фрезами; - наладка фрезерного станка и делительной головки для обработки зубчатых колес по методу копирования; - приспособления для фрезерных станков.
5	Практическое занятие 5. Зуборезные станки для цилиндтых колес сских зубчарических зубчатых колес. Рассматриваемые вопросы: - наладка и расчет кинематических цепей зубофрезерного станка; - наладка и расчет кинематических цепей зубодолбежного станка; - наладка и расчет кинематических цепей зубострогального станка;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- наладка и расчет кинематических цепей станка для нарезани конических с круговым зубом; - наладка и расчет кинематических цепей станка для шлифования зубьев.
6	Практическое занятие 6. Оборудование для отделочных процессов в металлообработке. Рассматриваемые вопросы: - полировальные станки; - хонинговальные станки; - суперфинишные станки; - доводочные.
7	Практическое занятие 7. Робототехнические комплексы, станочные модули и системы. Рассматриваемые вопросы: - организация обработки на станочном модуле; - формирование станочного комплекса из агрегатных станков; - гибкие производственные системы.
8	Практическое занятие 8. Прессовое оборудование, используемое при формировании колесных пар. Рассматриваемые вопросы: - сборка колесной пары подвижного состава прессовой посадкой; - сборка колесн ого центра и бадажа колесной пары.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

1. Проектирование коробки скоростей токарно-винторезного станка.

2. Проектирование коробки скоростей вертикально-сверлильного станка.

3. Проектирование коробки скоростей радиально-сверлильного станка.

4. Проектирование коробки скоростей горизонтально-фрезерного станка.

5. Проектирование коробки скоростей токарно-карусельного станка.

6. Проектирование коробки скоростей вертикально-фрезерного станка.

7. Разработка технологического процесса обработки колесных пар вагонов на колесотокарных станках.

8. Разработка технологического процесса обработки колесных пар тягового подвижного состава на колесофрезерных станках.

9. Разработка технологического процесса обработки колесных пар вагонов на колесотокарных станках.

10. Разработка технологического процесса балансировки и выбор балансировочного оборудования.

11. Разработка технологического процесса упрочняющей обработки ППД деталей подвижного состава и разработка соответствующего оборудования.

12. Разработка технологического процесса проверки состояния механизма на обкаточном стенде.

13. Разработка технологического процесса обработки коллектора тягового электродвигателя на токарном станке.

14. Разработка технологического процесса обработки вала.

15. Разработка технологического процесса обработки вала-шестерни.

16. Разработка технологического процесса обработки шестерни.

17. Разработка технологического процесса обработки колец подшипников.

18. Разработка технологического процесса обработки крышки подшипника.

19. Разработка технологического процесса обработки корпуса.

20. Разработка технологического процесса обработки втулки.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Проектирование коробки скоростей металлорежущего станка Д. В. Муравьев Учебное пособие Омск : ОмГУПС, 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: , 2021	https://e.lanbook.com/book/190218 (дата обращения: 20.04.2023). — Текст: электронный
2	Оборудование машиностроительного производства. Металлорежущие станки : учебное пособие В. Ю. Скиба, В. В. Иванцивский Новосибирск : НГТУ, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-4739-0. , 2022	URL: https://e.lanbook.com/book/306191 (дата обращения: 24.04.2025)
3	Технологическое оборудование машиностроительных производств. Металлорежущие станки : учебник для вузов М.	https://e.lanbook.com/book/180776 (дата обращения: 24.04.2025)

	А. Афанасенков, Ю. М. Зубарев, Е. В. Моисеева Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 284 с. — ISBN 978-5-8114-7806-4. , 2021	

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.lanbuk.com/ - Электронная библиотеная 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;

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 5, 6 семестрах.

Курсовая работа в 5, 6 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Технология транспортного
машиностроения и ремонта
подвижного состава» А.П. Корноухов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС М.Ю. Куликов

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова