

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Технологические ресурсы 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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 87771  
Подписал: заведующий кафедрой Куликов Михаил Юрьевич  
Дата: 01.06.2023

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

Целью дисциплины является формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области эксплуатации технологических ресурсов предприятий по ремонту подвижного состава.

Задачи дисциплины:

- изучить основные этапы проектирования предприятий;
- изучить основные этапы проектирования цехов по ремонту подвижного состава;
- изучить основные принципы планирования участка цеха;
- расчёт технико-экономических показателей предприятий по ремонту подвижного состава.

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

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

**ПК-1** - Способен к анализу и разработке технологических процессов производства и ремонта подвижного состава.

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

### **Уметь:**

анализировать действующие и ранее разработанные проекты; производить исследования в области совершенствования действующих проектов; производить исследования на предпроектном этапе; разрабатывать техническое задание на проектирование нового и модернизацию действующего производства; производить исследования и осуществлять выбор типов и конструкций производственных зданий и сооружений.

### **Знать:**

основные принципы разработки компоновочного плана цеха и планировки технологического оборудования; методику определения потребности цеха в основных видах энергии; особенности проектирования вспомогательных, служебных и бытовых помещений; основные строительные и архитектурно-планировочные решения; основные технико-экономические показатели.

### **Владеть:**

методиками проектирования предприятий, основных, вспомогательных и обслуживающих цехов, участков, отделений и служб; методиками

экономического и системного анализа для определения производственной мощности и ТЭП деятельности предприятий ремонту подвижного состава.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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	Сем. №9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	48
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	32	32

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 60 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. Основные задачи проектирования. Рассматриваемые вопросы: -технические задачи; - экономические задачи; - организационные задачи.</p> <p>Тема 2. Основные принципы разработки генерального плана. Рассматриваемые вопросы: - планировка и застройка территории; - здания производственных цехов и складов; - логистика перемещения материалов, полуфабрикатов и .д.; - возможность расширения предприятия; - культура и эстетика.</p> <p>Тема 3. Производственное деление предприятия. Рассматриваемые вопросы: - предприятия полного производственного цикла; - заготовительное производство; - механообрабатывающие производства; - сборочное производство.</p> <p>Тема 4. Состав машиностроительного производства. Рассматриваемые вопросы: - производственные цеха; - заготовительные цеха; - обрабатывающие цеха; - подсобные подразделения; - вспомогательные цеха;</p> <p>Тема 5. Проектирование технологической схемы машиностроительного производства. Рассматриваемые вопросы: - описание взаимосвязей структурных подразделений производства;</p> <p>Тема 6. Классификация механических цехов. Рассматриваемые вопросы: - классификация по типу производства; - классификация по характеру конструкции и весу изделий; - классификация по количеству металлорежущих станков;</p> <p>Тема 7. Формы организации производства. Рассматриваемые вопросы: - цеховая форма организации; - предметная или групповая форма; - поточно-серийная форма; - прямоточная форма.</p> <p>Тема 8. Исходные данные для проектирования. Рассматриваемые вопросы: - подетальная производственная программа цеха; - точная производственная программа; - подробная по технологическим процессам;</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>- приведённая производственная программа; - условная производственная программа.</p> <p>Тема 9. Проектирование основной системы механических цехов (часть 1). Рассматриваемые вопросы: - основные вопросы, решаемые в процессе проектирования; - методы определения трудоёмкости и станкоёмкости механической обработки деталей.</p> <p>Тема 10. Проектирование основной системы механических цехов (часть 2). Рассматриваемые вопросы: - определение количества основного технологического оборудования; - определение состава и численности работающих.</p> <p>Тема 11. Принципы расположения технологического оборудования и организации рабочего места. Рассматриваемые вопросы: - линейный принцип; - предметный принцип; - групповой принцип.</p> <p>Тема 12. Разработка планировок оборудования. Рассматриваемые вопросы: - планировка; - шаг колонн; - длина пролёта.</p> <p>Тема 13. Определение производственной площади. Рассматриваемые вопросы: - производственная площадь; - вспомогательная площадь; - служебно-бытовые помещения</p> <p>Тема 14. Организационные формы сборки. Рассматриваемые вопросы: - индивидуальная пригонка; - полная взаимозаменяемость; - неполная взаимозаменяемость.</p> <p>Тема 15. Определение трудоёмкости сборочных работ. Рассматриваемые вопросы: - по технологическому процессу; - метод сравнения; - укрупнённые показатели.</p> <p>Тема 16. Определение количества рабочих мест и оборудования. Рассматриваемые вопросы: - расчётные формулы</p> <p>Тема 17. Определение состава и числа работающих. Рассматриваемые вопросы: - расчётные формулы</p>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Практическое занятие 1. Определение необходимого количества технологического оборудования цеха. Рассматриваемые вопросы: - анализ технологического процесса; - расчёт операционного времени обработки детали; - расчёт количества оборудования.</p> <p>Практическое занятие 2. Определение численности работающих. Рассматриваемые вопросы: - расчёт численности работающих.</p> <p>Практическое занятие 3. Определение расчетной площади цеха. Рассматриваемые вопросы: - подбор оборудования; - предварительное расстановка оборудования.</p> <p>Практическое занятие 4. Компонировочный план предприятия по ремонту подвижного состава Рассматриваемые вопросы: - разработка план-схемы предприятия; - подбор оптимального алгоритма перемещения деталей.</p> <p>Практическое занятие 5. Разработка плана расположения технологического оборудования - выбор сетки коллон; - подбор схемы расстановки оборудования; - расстановка оборудования в цехе согласно требованиям: ОСТ; ГОСТ; СТП.</p> <p>Практическое занятие 6. Определение энергоэффективности предприятия. Рассматриваемые вопросы: - математический анализ энергоэффективности использования оборудования.</p>

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

## 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Проектирование цехов механической обработки деталей;
2. Проектирование сборочных цехов;

3. Проектирование окрасочных цехов;
4. Проектирование цехов очистки кузовов;
3. Проектирование роботизированных технологических комплексов;
4. Проектирование гибких автоматизированных участков механической обработки и сборки.
5. Проектирование сборочного цеха ремонтного завода;
6. Проектирование участка демонтажа узлов и деталей;
7. Проектирование участка по ремонту цистерн;
8. Проектирование участка по ремонту узлов деталей электропоездов;
9. Проектирование участка по изготовлению кузовов пассажирского вагона
10. Проектирование участка по ремонту дизелей.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Организационно-технологическое проектирование участков и цехов А. М. Смирнов, Е. Н. Сосенушкин. Учебное пособие — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/209930">https://e.lanbook.com/book/209930</a> (дата обращения: 26.04.2023) Текст: электронный
2	Основы проектирования литейных цехов Г. Е. Левшин Учебное пособие 2-е изд., перераб. — Барнаул : АлтГТУ , 2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/292775">https://e.lanbook.com/book/292775</a> (дата обращения: 26.04.2023) Текст: электронный
3	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев Учебник — Санкт-Петербург : Лань , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/211652">https://e.lanbook.com/book/211652</a> (дата обращения: 26.04.2023) Текст: электронный
4	Проектирование технологических процессов ТО и ремонта А. М. Михальченков, А. А. Тюрева, И. В. Козарез Учебное пособие Брянск : Брянский ГАУ, — 172 с. , 2022	<a href="https://e.lanbook.com/book/305000">https://e.lanbook.com/book/305000</a> (дата обращения: 26.04.2023) 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. <http://tehmasmiit.wmsite.ru/> - информационно-справочный портал кафедры ТТМиРПС

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:

Зачет в 9 семестре.

Курсовой проект в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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



Авторы:

старший преподаватель, к.н. кафедры  
«Технология транспортного  
машиностроения и ремонта  
подвижного состава»

М.В. Ягодкин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ТТМиРПС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ю. Куликов

С.В. Володин