

**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  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Изыскание и проектирование путей городского рельсового транспорта**

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Строительство и эксплуатация рельсовых  
путей городского транспорта

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: 1995  
Подписал: заведующий кафедрой Спиридонов Эрнст  
Серафимович  
Дата: 28.04.2022

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

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами теории и практики изыскания и проектирования городского рельсового транспорта, основных принципов проектирования трассы (плана и продольного профиля) рельсового транспорта, Водоотведения и обоснования принимаемых проектных решений;

- изучение студентами особенностей организации и проведения инженерных изысканий городского рельсового транспорта;

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение навыками проектирования трассы городского рельсового транспорта;

- формирование навыков проведения инженерных изысканий.

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

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

**ОПК-8** - Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

**ПК-9** - Способен организовывать и выполнять инженерные изыскания, разрабатывать проекты реконструкции и ремонта рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений, осуществлять авторский контроль.

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

### **Знать:**

- специфику проектирования трассы городского рельсового транспорта и основных объектов его инфраструктуры;

- нормативные требования проектирования основных объектов инфраструктуры рельсового транспорта;

- особенности и методы производства инженерных изысканий.

### **Уметь:**

- применять основные теоретические знания и практические методы проектирования городского рельсового транспорта;

- организовывать и выполнять инженерные изыскания городского

рельсового транспорта.

**Владеть:**

- навыками решения проектных задач с использованием современных геоинформационных технологий;
- навыками организации и проведения инженерных изысканий для проектирования городского рельсового транспорта;
- навыками оформления и разработки проектной и рабочей документации.

**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. №6 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 70               | 70      |
| В том числе:                                              |                  |         |
| Занятия лекционного типа                                  | 44               | 44      |
| Занятия семинарского типа                                 | 26               | 26      |

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 38 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.

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                        |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Рельсовый транспорт в инфраструктуре транспортной системы города.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Транспортная инфраструктура города;<br>- Инфраструктура городского рельсового транспорта;<br>- Городской трамвай;<br>- Метрополитен. |
| 2        | Нормативная база проектирования городского рельсового транспорта (ГРТ).<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Нормы проектирования трамвайных линий;<br>- Нормы проектирования метрополитенов.                                               |
| 3        | Состав и содержание проектной документации на строительство ГРТ.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Стадийность проектирования;<br>- Состав и содержание проектной документации;<br>- Состав и содержание рабочей документации.           |
| 4        | Основные элементы трассы ГРТ.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Понятие трассы ГРТ;<br>- План трассы ГРТ;<br>- Продольный профиль трассы ГРТ;<br>- Поперечный профиль трассы ГРТ.                                                        |
| 5        | Элементы плана трассы трамвайных линий.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Круговые кривые;<br>- Переходные кривые;<br>- Прямые вставки.                                                                                                  |
| 6        | Элементы плана трассы метрополитенов.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Круговые кривые;<br>- Переходные прямые;<br>- Прямые вставки.                                                                                                    |
| 7        | Элементы продольного профиля трамвайных путей.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Ограничивающие уклоны;<br>- Длины элементов;<br>- Сопряжение смежных элементов.                                                                         |
| 8        | Элементы продольного профиля метрополитенов.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Ограничивающие уклоны;<br>- Длины элементов;<br>- Прямые вставки.                                                                                         |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9        | <p>Габариты.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Габариты проектируемых трамвайных линий;</li> <li>- Габариты проектируемых линий метрополитена.</li> </ul>                                                                                                                                                                      |
| 10       | <p>Выбор направления проектируемой трассы трамвайных линий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Факторы оказывающие влияние на выбор направления трассы;</li> <li>- Опорные пункты и фиксированные точки положения вариантов направления трассы;</li> <li>- Оценка и отбор конкурентных вариантов направления трассы.</li> </ul> |
| 11       | <p>Выбор направления проектируемой трассы метрополитенов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Факторы оказывающие влияние на выбор направления трассы;</li> <li>- Опорные пункты и фиксированные точки положения вариантов направления трассы;</li> <li>- Оценка и отбор конкурентных вариантов направления трассы.</li> </ul>   |
| 12       | <p>Проектирование трассы трамвайных линий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование плана трассы;</li> <li>- Проектирование продольного профиля трассы.</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 13       | <p>Проектирование трассы метрополитена.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование плана трассы;</li> <li>- Проектирование продольного профиля трассы.</li> </ul>                                                                                                                                                        |
| 14       | <p>Проектирование пересечений, примыкания, остановочных пунктов и разъездов на трамвайных линиях.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование пересечений трамвайных линий;</li> <li>- Проектирование примыканий;</li> <li>- Проектирование остановочных пунктов и разъездов трамвайных линий.</li> </ul>                 |
| 15       | <p>Размещение станций метрополитена.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Типы станций метрополитена;</li> <li>- План размещения станций.</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| 16       | <p>Водоотведение на линиях городского рельсового транспорта.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проектирование водоотведения на трамвайных линиях;</li> <li>- Проектирование водоотведения на линиях метрополитена.</li> </ul>                                                                                                  |
| 17       | <p>Инженерные изыскания при проектировании трамвайных линий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инженерно-геодезические изыскания;</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания;</li> <li>- Инженерно-экологические изыскания.</li> </ul>                                                                                       |
| 18       | <p>Инженерные изыскания при проектировании линий метрополитена.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инженерно-геодезические изыскания;</li> <li>- Инженерно-геологические изыскания;</li> <li>- Инженерно-экологические изыскания.</li> </ul>                                                                                    |
| 19       | <p>Охрана окружающей среды при проектировании трамвайных линий.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные мероприятия по охране окружающей среды;</li> </ul>                                                                                                                                                                  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Нормативные требования по охране окружающей среды.                                                                                                                                                                                                                      |
| 20       | Озрана окружающей среды при проектировании метрополитенов.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Основные мероприятия по охране окружающей среды метрополитенов;<br>- Нормативные требования по охране окружающей среды метрополитенов.                                        |
| 21       | Проектирование транспортно-пересадочных узлов (ТПУ) городского транспорта.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Размещение ТПУ в черте города;<br>- Особенности размещения остановочных пунктов городского рельсового транспорта в места размещения ТПУ.                      |
| 22       | Конструктивность городского рельсового транспорта в перевозке пассажиров.<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- Основные достоинства и недостатки городского рельсового транспорта;<br>- Социально-экономическая эффективность развития сети городского рельсового транспорта. |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | Элементы плана трассы трамвайных путей.<br>В результате выполнения практических занятий студент получает навыки определения и расчета параметров круговых, переходных кривых и прямых вставок.                    |
| 2        | Элементы продольного профиля трассы трамвайных путей.<br>В результате выполнения практических занятий студент получит навыки определения уклонов элементов продольного профиля их длины и норм сопряжения.        |
| 3        | Проектирование плана трассы трамвайных путей.<br>В результате работы студент отработает умение проектирования плана трассы трамвайных путей с учетом выполнения нормативных требований.                           |
| 4        | Проектирование продольного профиля трассы трамвайных линий.<br>В результате выполнения практических занятий студент получит навыки проектирования продольного профиля с учетом выполнения нормативных требований. |
| 5        | Взаимное влияние элементов плана и продольного профиля при проектировании трассы трамвайных линий.<br>В результате выполнения работы студент отработает умение проектирование трассы трамвайных линий.            |
| 6        | Водоотведение при проектировании трассы транспортных линий.<br>В результате выполнения практических занятий студент изучает основные требования к проектированию водоотводов на трамвайных линиях.                |
| 7        | Проектирование поперечных профилей трассы трамвайных линий.<br>В результате выполнения работы студент получит навыки проектирования поперечных профилей трамвайных путей.                                         |
| 8        | Элементы плана трассы метрополитенов.<br>В результате выполнения практических занятий студент получит навыки определения и расчета параметров круговых, переходных кривых и прямых вставок.                       |
| 9        | Элементы продольного профиля трассы метрополитенов.<br>В результате выполнения практических занятий студент получит навыки определения уклонов                                                                    |

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                        |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | элементов продольного профиля их длины и норм сопряжения.                                                                                                                                               |
| 10       | Проектирование плана метрополитена.<br>В результате работы студент отрабатывает умение проектирования плана трассы метрополитена с учетом выполнения нормативных требований.                            |
| 11       | Проектирование продольного профиля метрополитена.<br>В результате выполнения практических занятий студент получит навыки проектирования продольного профиля с учетом выполнения нормативных требований. |
| 12       | Взаимное влияние элементов плана и продольного профиля на проектирование трассы метрополитена.<br>В результате выполнения работы студент отрабатывает умение проектирование трассы метрополитена.       |
| 13       | Водоотведение при проектировании трассы метрополитена.<br>В результате выполнения практических занятий студент изучает основные требования к проектированию водоотводов на метрополитене.               |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы             |
|----------|----------------------------------------|
| 1        | Изучение дополнительной литературы.    |
| 2        | Подготовка к практическим занятиям.    |
| 3        | Выполнение курсовой работы.            |
| 4        | Выполнение курсовой работы.            |
| 5        | Подготовка к промежуточной аттестации. |
| 6        | Подготовка к текущему контролю.        |

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Перечень курсовых работ:

1. Проектирование участка трассы городского трамвая.
2. Проектирование участка трассы скоростного трамвая.
3. Проектирование трассы наземного участка метрополитена.
4. Проектирование трассы на участке его сооружения открытым способом.
5. Проектирование участка трассы метрополитена мелкого заложения.
6. Проектирование участка трассы метрополитена между станциями глубокого заложения.

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

| № | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|----------------------------|---------------|
|---|----------------------------|---------------|

| п/п |                                                                                         |                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1   | Свод правил СП 32-105-2004 "Метрополитены". М.Госстрой России. , 2004                   | <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> |
| 2   | Свод правил СП 13330.2018 "Трамвайные и троллейбусные линии". М.Минстрой России. , 2020 | <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> |
| 3   | Городские пути сообщения. Учебное пособие М."Высшая школа". , 1980                      | <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> |
| 4   | Тоннели и метрополитены. Учебник М. , 1997                                              | <a href="http://library.mii.ru/">http://library.mii.ru/</a> |

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

<http://library.mii.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

<http://umczdt.ru/> - сайт Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте.

<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине необходимо следующее программно-информационное обеспечение:

- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы - MS Word, MS Excel, MS PowerPoint, AutoCad и др.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой. Для проведения практических занятий требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

Курсовая работа в 6 семестре.

## 10. Оценочные материалы.

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

## Авторы

Профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Проектирование и строительство  
железных дорог»

Быков Юрий  
Александрович

## Лист согласования

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Заведующий кафедрой ПСЖД

Э.С. Спиридонов

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова