

**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  
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и  
транспортных тоннелей,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Метрополитены мелкого заложения**

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,  
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

Форма обучения: Очно-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: 941027  
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр  
Алексеевич  
Дата: 16.05.2022

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

Целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области проектирования и строительства метрополитенов мелкого заложения, освоение методов и принципов ведения строительных процессов.

Задачами дисциплины является:

- приобретение знаний теоретических основ строительства сооружений метрополитенов;
- формирование навыков разработки технической документации;
- навыков контроля за технологической и трудовой дисциплиной в целях строительного производства;
- умение самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной технологии и организации строительного производства.

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

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

**ПК-22** - способностью выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий;

**ПК-24** - способностью правильно выбрать метод сооружения тоннеля исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения.

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

### **Знать:**

теоретические основы организации и планирования в строительном производстве.

### **Уметь:**

самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, разрабатывать техническую документацию.

### **Владеть:**

терминологией и основными понятиями в области строительства и навыками контроля за технологической и трудовой дисциплиной в целях строительного производства.

### 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):	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 76 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	Раздел 1. Подготовительные работы при строительстве метрополитенов мелкого

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>заложения</p> <p>Тема 1.1. Технология устройства земляного полотна. Состав подготовительных работ. Устройство полосы отвода. Производство работ одноковшовыми экскаваторами, скреперами, бульдозерами. Уплотнение грунтов в насыпях. Отделка земляного полотна. Укрепление откосов. Метод гидромеханизации. Возведение земляного полотна в особых условиях.</p> <p>Тема 1.2. Устройство малых водопропускных сооружений.</p> <p>Монтаж железобетонных и металлических водопропускных труб.</p>
2	<p>Раздел 2. Технология сооружения тоннелей мелкого заложения.</p> <p>Тема 2.1. Опалубочные и арматурные работы. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Бетонирование конструкций. Специальные виды бетонных работ. Зимнее бетонирование.</p> <p>Тема 2.2. Транспортные здания и технология их возведения.</p> <p>Индустриальное производство, транспортирование и складирование строительных конструкций.</p> <p>Краны для строительного-монтажных работ. Монтаж железобетонных и металлоконструкций.</p>
3	<p>Раздел 3. Сооружение станций мелкого заложения.</p> <p>Тема 3.1 Организация и производство работ по сооружению станций метрополитена мелкого заложения. Нормы для построения графиков производства работ по сооружению станций метрополитена мелкого заложения</p> <p>Тема 3.2 Этапы сооружения станций полносборных станций</p> <p>Тема 3.3 Этапы сооружения станций с монолитным перекрытием</p> <p>Тема 3.4 Этапы сооружения станций из укрупнённых блоков</p> <p>Тема 3.5 Этапы сооружения станций, сооружаемых методом "стена в грунте" (Миланский способ)</p> <p>Тема 3.6 Полузакрытый способ сооружения станций метрополитена мелкого заложения</p> <p>Тема 3.7 Этапы сооружения станций полносборных станций</p> <p>Тема 3.8 Этапы сооружения станций с монолитным перекрытием</p> <p>Тема 3.9 Этапы сооружения станций из укрупнённых блоков</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Раздел 1.</p> <p>Тема 1.1. Устройство подготовительных работ. Обработка продольного профиля тоннеля. Подсчёт объёмов земляных работ. Производство работ экскаваторами. Забои, проходки, траншеи.</p> <p>Тема 1.2. Монтаж железобетонных и металлических конструкций тоннелей.</p>
2	<p>Раздел 2.</p> <p>Тема 2.1. Опалубочные и арматурные работы. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Бетонирование конструкций. Специальные виды бетонных работ. Зимнее бетонирование.</p> <p>Тема 2.2. Индустриальное производство, транспортирование и складирование строительных конструкций. Краны для строительного-монтажных работ. Монтаж временных вспомогательных железобетонных и металлоконструкций.</p>
3	<p>Раздел 3.</p> <p>Тема 3.1. Производство строительного-монтажных работ зимой.</p> <p>Тема 3.2. Укладка пути в тоннеле. Выправка и отделка пути.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям.
2	Работа с лекционным материалом.
3	Работа с литературой.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

Темы:

1. Эскизный проект тоннеля метрополитена мелкого заложения.
2. Эскизный проект станции метрополитена мелкого заложения.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Строительство метрополитенов В.А. Главатских, В.С. Молчанов Однотомное издание Маршрут , 2006	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
2	Специальные способы работ при строительстве метрополитенов Я.А. Дорман Однотомное издание Транспорт , 1981	НТБ (фб.)
3	Технология железнодорожного строительства Э.С. Спиридонов, А.М. Призмозонов, А.Ф. Акуратов Учебное пособие РУТ (МИИТ) , 2013	<a href="http://library.miiit.ru/">http://library.miiit.ru/</a>
4	Электроснабжение метрополитенов. Устройство, эксплуатация и проектирование А. М. Колузаев, Л. С. Едигарян, Д. Г. Ермолов и др; Ред. Е.И. Быков; Под Ред. Е.И. Быков Однотомное издание Транспорт , 1977	НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
5	Укрупненные нормы и расценки на облицовочные, столярные и слесарные работы при строительстве метрополитенов и зданий общественного назначения (УН 87-56) Минтрансстрой СССР. Гл. техническое упр-е, Всес. проектно-технологический ин-т транспортного стр-ва "ВПТИТрансстрой" Однотомное издание 1988	НТБ (чз.4)
6	Сборник нормативов численности вспомогательных рабочих-повременщиков в специализированных подразделениях при строительстве метрополитенов и тоннелей Минтрансстрой СССР, Всес. проектно-технологический ин-т транспортного стр-ва	НТБ (чз.4)

	"ВПТИТрансстрой" Однотомное издание 1989	
7	Разработка методов оценки и способов снижения уровней вибраций сооружений вблизи метрополитенов и железнодорожных трасс Е.Ю. Титов; Науч. рук. Е.Н. Курбацкий; МИИТ Однотомное издание 2006	НТБ (чз.1)

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

[http://miit-ief.ru/student/methodical\\_literature/](http://miit-ief.ru/student/methodical_literature/) (Электронная библиотека ИЭФ)

<http://library.miit.ru> (НТБ МИИТа (электронно-библиотечная система))

<https://www.biblio-online.ru> (Электронная библиотечная система «Юрайт», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))

<http://e.lanbook.com> (Электронно-библиотечная система «Лань», доступ для студентов и преподавателей РУТ(МИИТ))

<https://www.book.ru/> (ЭБС book.ru – доступ для преподавателей и студентов РУТ(МИИТ))

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

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине требуется наличие следующего ПО: OS Windows, Microsoft Office.

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 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

Доцент, к.н. кафедры «Мосты и  
тоннели»

Титов Евгений  
Юрьевич

## Лист согласования

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова