



# Транспортные тоннели и метрополитены

Преподаватель курса:

доц. Кузнецов Анатолий Олегович

## Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		7	8	
		часов	часов	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)</b>	136	68	85	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	136	68	85	
<b>в том числе:</b>				
<b>лекции (Л)</b>	51	34	34	
<b>практические занятия (ПЗ), семинары (С)</b>	85	34	51	
<b>лабораторные работы (ЛР)</b>				
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) всего</b>	116	40	59	
<b>СРС в период промежуточной аттестации</b>	36		36	
<b>Вид промежуточной аттестации зачёт с оценкой (ЗаО), экзамен (Э)</b>		ЗаО	Э	
<b>ИТОГО общая</b>	часов	288	108	180
<b>трудоемкость:</b>	зачётных единиц	8	3	5

# Содержание учебной дисциплины. Часть 1

## «Сооружения и устройства на линиях метрополитена»

№ пп	Наименование раздела (формулировки изучаемых вопросов)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов, ч.				
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего
1	Общие положения. Цели и задачи. Содержание и структура дисциплины	2		1	8	11
2	Сооружения на линиях метрополитена. Станционные комплексы. Сооружения для связи станций с поверхностью земли. Пересадочные комплексы. Объёмно-планировочные решения.	14		12	8	34
3	Статический расчет конструкций подземных станций метрополитена.	12		12	8	32
4	Санитарно-технические устройства, энергоснабжение метрополитенов и пожарная безопасность.	4		6	8	18
5	Путь и контактный рельс	1		1	4	6
6	Управление движением поездов, техническое обслуживание электроподвижного состава.	1		2	4	7
	Подготовка к зачёту					
	Итого за 7 семестр	34		34	40	108

# Компетенции

- *ПСК - 4.1*
- Способность оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений, обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа.
- **Знать:** способы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства;
- **Уметь:** обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа;
- **Владеть:** методами технико-экономического анализа при проектировании транспортных тоннелей и метрополитенов.

# Компетенции

- *ПСК - 4.3*
- Способность выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий.
- **Знать:** способы проектирования плана и профиля транспортного тоннеля с учётом топографических и инженерно-геологических условий;
- **Уметь:** выполнить проект плана и профиля;
- **Владеть:** методами составления проектов плана и профиля транспортного тоннеля с учётом топографических и инженерно-геологических условий.

# Компетенции

- *ПСК-4.4*
- Владение методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений.
- **Знать:** методы расчёта и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и метрополитенов;
- **Уметь:** рассчитывать и конструировать несущие конструкции (обделок) транспортных тоннелей и метрополитенов;
- **Владеть:** методами и расчёта и конструирования несущих конструкций транспортных тоннелей и объектов метрополитена.

# Компетенции

- *ПСК-4.8*
- Владение особенностями проектирования, строительства и эксплуатации тоннелей метрополитенов.
- **Знать:** особенности проектирования, строительства и эксплуатации тоннелей метрополитенов;
- **Уметь:** проектировать конструкции тоннелей и метрополитенов;
- **Владеть:** методами строительства и эксплуатации тоннелей и метрополитенов.

# Основные нормативные документы и стандарты

- Градостроительный кодекс статья 48;
- Федеральный закон Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. N384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
- Постановление №87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
- СП 120.13330.2012 Метрополитены. Актуализированная редакция СНиП 32-02-2003 (с Изменениями N 1, 2);
- ГОСТ 23961-80 «Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава».



# Список литературы (основной)

- Фролов Ю.С., Голицынский Д.М., Ледяев А.П. Метрополитены. Учебник для вузов / под ред. Ю. С. Фролова. – М.: «Желдориздат», 2001. – 528с.
- Фролов Ю.С. Проектирование станций метрополитена / Учебное пособие. – СПб.: ПГУПС, 2011. – 59 с.
- Главатских В.А., Молчанов В.С. Строительство метрополитенов: Учебное пособие / Под ред. В.А. Главатских – М.: Маршрут, 2006. – 680 с.

# Вспомогательная литература и методические указания

- Волков В.П., Наумов С.Н., Пирожкова А.Н., Храпов В.Г. Тоннели и метрополитены. – М., 1974. – 551 с.
- Тоннели и метрополитены. Учебник для вузов В.Г. Храпов, Е.А. Демешко, С.Н. Наумов и др., под ред. В.Г. Храпова. – М.: Транспорт, 1989. – 383 с.
- Справочник инженера-тоннельщика / Г.М. Богомоллов, Д.М. Голицынский, С.И. Сеславинский и др.; под ред. В.Е. Меркина, С.Н. Власова, О.Н. Макарова – М.: Транспорт, 1993. – 389 с.
- Поправко А.К., Молчанов В.С., Васильев С.П. Расчет конструкций станций метрополитена. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специализации «Тоннели и метрополитены» - 32 с.
- Диаковский В.Г., Рапопорт П.Б., Молчанов В.С. Железобетонные конструкции станций метрополитена открытого способа ведения работ. Учебное пособие. – Новосибирск, 2002. – 53 с.

## Интернет источники

- <http://moodle3.stu.ru/> – Электронная информационно-образовательная среда
- <http://biblioclub.ru/> – ЭБС Университетская библиотека on-line
- <http://library.stu.ru/> – Научно-техническая библиотека СГУПС
- <http://portfolio.stu.ru/> – Портфолио студентов СГУПС

# Основные определения

- ***Метрополитен*** – вид электрифицированного городского внеуличного (подземного, наземного, надземного) пассажирского транспорта;
- ***Линия метрополитена (линия)*** – автономная часть метрополитена со станциями, перегонами и тупиками, предназначенная для движения поездов по одному маршруту;
- ***Мелкое заложение линии*** – заложение, при котором станции сооружаются открытым способом (в том числе из-под перекрытия), со вскрытием дневной поверхности, перегонные тоннели - открытым или закрытым способом;
- ***Глубокое заложение линии*** – заложение, при котором станции и перегонные тоннели сооружаются через вертикальные стволы и наклонные эскалаторные тоннели без вскрытия дневной поверхности;

# Основные определения

- **Станция** – подземный, надземный или наземный остановочный пункт, предназначенный для посадки и высадки пассажиров, включающий вестибюли, эскалаторы или лестницы, платформенные и средний залы, помещения для обслуживания пассажиров, размещения эксплуатационного персонала и производственного оборудования;
- **Пассажирская зона (помещение)** – объемно-планировочные элементы станции (кассовый и эскалаторный залы, переходные коридоры и эскалаторные тоннели, лестницы, платформенные залы и др.), предназначенные для передвижения и пребывания пассажиров;
- **Пересадочное сооружение** – сооружение между станциями, предназначенное для перехода пассажиров с одной станции на другую, включающее пассажирские помещения (коридоры), эскалаторы и лестницы, производственные и бытовые помещения;

# Основные определения

- **Провозная способность** – объем пассажирских перевозок (тыс. пассажиров в час) при максимально возможных размерах движения (число вагонов в поезде и поездов в час);
- **Пропускная способность** – размер движения (пар поездов), который может быть выполнен за единицу времени (час, сутки) в зависимости от технической оснащённости и способа организации движения поездов; расчётное число пассажиров для различных участков пути их движения;
- **Пассажирооборот** – количество пассажирских перевозок в единицу времени;
- **Пассажиропоток** – количество пассажиров, которые проезжают или проходят через данное сечение на пути следования в одну или в обе стороны в единицу времени...

# Домашнее задание

Выписать все определения и аббревиатуры из СП 120.13330.2012 (Приложения Б и Л).

Выписать разделы проектной документации из «Постановление №87. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» для линейных и нелинейных объектов капитального строительства; запомнить их расположение (от «Пояснительной записки» до «Иной документации в случаях, предусмотренных ФЗ»).

В начале практического занятия будет тестовый опрос по домашнему заданию в ЭОС СГУПС.