

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Мосты и тоннели"

Автор Гоппе Виталий Рейнгольдович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Тоннельные пересечения на транспортных магистралях

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Тоннели и метрополитены
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2015

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.М. Круглов
---	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» являются ознакомление студентов с появлением необходимости использования тоннельных пересечений на путях сообщения, планом и профилем тоннельного участка трассы, конструкциями тоннелей и методами их расчёта, а также со способами сооружения транспортных тоннелей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Тоннельные пересечения на транспортных магистралях" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная геология:

Знания: строение вселенной, исторические циклы развития Земли, основные химические элементы строения земной коры, процессы внутренней (эндогенной) и внешней (экзогенной) динамик, влияющих на современный облик рельефа земной поверхности.

Умения: оценивать строительную площадку с точки зрения возможности возникновения и влияния на сооружение неблагоприятных инженерно-геологических и гидрогеологических факторов.

Навыки: методами временной или постоянной защиты инженерных сооружений от неблагоприятных инженерно-геологических и гидрогеологических условий.

2.1.2. Механика грунтов:

Знания: разновидности инженерно-геологических работ

Умения: применять схемы разрушения грунтовых оснований, сложенных разными грунтами

Навыки: методами расчета и оценки прочности грунтов на основе законов теории упругости

2.1.3. Сопротивление материалов:

Знания: цели, задачи и основные положения сопротивления материалов. Методы определения внутренних усилий в элементах конструкций при любых сочетаниях нагрузки. Законы распределения нормальных и касательных напряжений в поперечных сечениях стержня. Напряжен-но-деформированное состояние в точке. Подходы к оценке прочности и жесткости элементов строительных конструкций. Основные свойства материалов, используемых в строительных и транспортных конструкциях

Умения: производить простейшие расчеты на прочность, жесткость, устойчивость. Выполнять конструктивные разработки, сочетая их с технико-экономическими вопросами, сравнения трудоемкости, материалоемкости и стоимости строительных и транспортных конструкций. Представлять экономическую оценку выбранного материала в проведенных расчетах и полученных результатах

Навыки: начальными основами расчета и конструирования деталей и узлов строительных и транспортных конструкций, анализа надежности проектируемых конструкций и обеспечения их долговечности при минимальных затратах материалов для их изготовления. Быть готовым к изучению дисциплин по специальности «Теория упругости», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Мосты», «Тоннели», «САПР»

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Гос.Экзамен и/или защита ВКР

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-20 способностью проводить технико-экономический анализ различных вариантов конструкций и технологических схем строительства и принимать обоснованные технико-экономические решения	Знать и понимать: содержание инженерных изысканий, особенности различных методов производства изыскательных работ и условия их эффективного применения Уметь: выполнять геодезическую и геологическую съемку местности Владеть: методами получения информации при инженерных изысканиях в полевых условиях и способами их автоматизированной обработки
2	ПК-6 способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов	Знать и понимать: виды строительных материалов Уметь: определять свойства материалов Владеть: технологией применения материалов
3	ПК-15 способностью формулировать технические задания на выполнение проектно-изыскательских и проектно-конструкторских работ в области строительства железных дорог, мостов, транспортных тоннелей и других сооружений на транспортных магистралях, метрополитенов	Знать и понимать: нормативную документацию и последние достижения в области строительной науки Уметь: разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации транспортных тоннелей Владеть: основными технологиями строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации тоннелей, метрополитенов
4	ПСК-4.4 владением методами расчета и конструирования несущих конструкций (обделок) транспортных тоннелей и других подземных сооружений	Знать и понимать: виды конструкций обделок Уметь: разрабатывать расчётные схемы сооружений Владеть: методами расчёта сооружений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	75	75,15
Аудиторные занятия (всего):	75	75
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	36	36
Контроль самостоятельной работы (КСР)	3	3
Самостоятельная работа (всего)	33	33
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1), ПК1, ПК2	КП (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Введение	2				2	4	
2	6	Тема 1.1 Краткие исторические сведения о возникновении и развитии подземного строительства. Определение тоннеля. Основная терминология транспортного тоннелестроения. Перспективы развития транспортного тоннелестроения в России и за рубежом.	2					2	
3	6	Раздел 2 Тоннель, как средство преодоления препятствий при трассировании путей сообщения	4				2	6	
4	6	Тема 2.1 Виды препятствий (высотные, контурные). Способы преодоления высотного препятствия. Перевальные тоннели. Петлевые, спиральные, мысовые тоннели при развитии трассы.	2					2	
5	6	Тема 2.2 Городские транспортные тоннели. Основные требования к плану и профилю транспортных тоннелей.	2					2	
6	6	Раздел 3 Понятие о различных способах сооружения тоннелей	2				2	4	
7	6	Тема 3.1 Тоннели мелкого и глубокого заложения. Открытый способ сооружения тоннелей. Горные способы	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		сооружения тоннелей. Щитовой способ сооружения тоннелей. Специальные способы сооружения тоннелей.							
8	6	Раздел 4 Конструкции тоннельных обделок	2		4	1	4	11	
9	6	Тема 4.1 Основные сведения о материалах для тоннельных обделок. Габарит приближения строений транспортных тоннелей. Построение внутреннего очертания тоннельной обделки транспортного тоннеля. Конструкции монолитных бетонных и железобетонных тоннельных обделок транспортных тоннелей. Основные принципы проектирования сборных обделок транспортных тоннелей. Сборные тоннельные обделки кругового очертания из чугунных тубингов. Сборные железобетонные обделки транспортных тоннелей.	2					2	
10	6	Раздел 5 Основные понятия об особенностях статической работы конструкций подземных сооружений	6		4		2	12	
11	6	Тема 5.1 Нагрузки и воздействия на тоннельную обделку. Нагрузки от горного давления: гипотеза профессора М.М. Протоdjeяконова, нагрузка от веса полного столба грунта, нагрузки от отдельных	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		вывалов. Нагрузки от гидростатического напора подземных вод, условия учёта гидростатических нагрузок. Нагрузки от собственного веса обделки и условия учёта этой нагрузки. Временные нагрузки и воздействия. Понятие о совместной работе обделки тоннеля и окружающего её грунтового массива. Упругий отпор грунта.							
12	6	Тема 5.2 Расчётная схема чугунной тубинговой обделки как свободно деформирующегося кольца. Расчёт чугунной тубинговой обделки как упругого кольца в упругой среде.	2					2	
13	6	Тема 5.3 Два этапа расчёта сборных железобетонных обделок. Расчётная схема круговой железобетонной обделки как шарнирного кольца в упругой среде. Определение стыковых изгибающих моментов и построение огибающей эпюры изгибающих моментов. Проверка несущей способности обделки. Основные правила армирования железобетонных элементов сборных круговых обделок.	2					2	
14	6	Раздел 6 Технологические схемы сооружения тоннелей горным способом	4		4		3	11	ПК1
15	6	Тема 6.1	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Общие представления о горном способе работ по сооружению тоннелей и особенности производства работ в стеснённых условиях подземной выработки. Разработка сечения подземной выработки за один приём и по частям.							
16	6	Тема 6.2 Опережающие выработки и их назначение. Технологические схемы сооружения тоннеля способом сплошного и ступенчатого забоя. Технологические схемы сооружения тоннеля способом нижнего уступа.	2					2	
17	6	Раздел 7 Комплексная механизация работ при сооружении тоннелей горным способом	2		4		3	9	
18	6	Тема 7.1 Способы разработки грунта в забое подземной выработки: буровзрывной способ разработки грунта; разработка грунта горнопроходческими комбайнами; разработка грунта ручным механизированным инструментом. Машины и механизмы для разработки грунта в забое подземной выработки. Породопогрузочные машины. Оборудование для возведения монолитных бетонных и железобетонных тоннельных обделок и для проведения нагнетания растворов	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		в заобделочное пространство.							
19	6	Раздел 8 Сооружение тоннелей щитовым способом	2		4		3	9	
20	6	Тема 8.1 Общие принципы сооружения тоннелей проходческими щитами. Преимущества щитового способа сооружения тоннелей перед горным способом. Конструкция проходческого щита, его основные элементы и их назначение. Последовательность операций проходческого цикла при сооружении тоннелей щитовым способом.	2					2	
21	6	Раздел 9 Тоннелепроходческие механизированные щитовые комплексы	2		4		3	9	
22	6	Тема 9.1 Понятие о механизированных проходческих щитах. Основные принципы проектирования механизированных проходческих щитов. Конструкция механизированных проходческих щитов для проходки тоннелей в глинистых грунтах различной плотности. Конструкция механизированных проходческих щитов для сооружения тоннелей в скальных и полускальных грунтах.	2					2	
23	6	Раздел 10 Понятие о специальных способах сооружения тоннелей	2		4	1	2	9	ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	6	Тема 10.1 Общие понятия о специальных способах сооружения тоннелей в местах пересечения с действующими транспортными магистралями. Строительство тоннелей под действующими железными и автомобильными дорогами методом продавливания. Понятие о микротоннелировании. Строительство тоннелей под защитой экрана из труб, создаваемого методом микротоннелирования.	2					2	
25	6	Раздел 11 Защита тоннелей от подземных вод	4		4		3	11	
26	6	Тема 11.1 Два направления мероприятий по обеспечению защиты тоннеля от подземных вод. Осушение горного массива в месте расположения тоннеля. Поверхностный водоотвод. Отвод воды от тоннеля при помощи дренажных устройств. Полная герметизация тоннельной обделки.	2					2	
27	6	Тема 11.2 Наружная, промежуточная и внутренняя гидроизоляция монолитных тоннельных обделок, конструкция и условия применения. Герметизация стыков, болтовых отверстий и отверстий для нагнетания сборных тоннельных обделок из чугунных и	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		железобетонных элементов. Водонепроницаемые сборные железобетонные обделки.							
28	6	Раздел 12 Основные требования к текущему содержанию и безопасной эксплуатации транспортных тоннелей	2		2		2	6	
29	6	Тема 12.1 Обязанности должностных лиц, ответственных за текущее содержание транспортных тоннелей и безопасность движения транспортных средств по тоннелю. Устройства в тоннеле для обеспечения безопасности рабочего персонала (ниши, камеры, резервные уширения). Схемы вентиляции транспортных тоннелей. Обеспечение пожарной безопасности в транспортных тоннелях. Системы сигнализации и оповещения в транспортных тоннелях.	2					2	
30	6	Раздел 13 Соблюдение требований экологической безопасности при строительстве тоннелей	2		2	1	2	43	КП, ЭК
31	6	Тема 13.3 Общие сведения о законодательных актах и нормативно-технических документов в области	2					2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		охраны окружающей среды. Прогнозирование последствий для окружающей среды в результате строительства и последующей эксплуатации транспортных тоннелей. Разработка мероприятий направленных на охрану окружающей среды							
32		Всего:	36		36	3	33	144	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 36 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 4 Конструкции тоннельных обделок	Основные требования к плану и профилю транспортных тоннелей.	4
2	6	РАЗДЕЛ 5 Основные понятия об особенностях статической работы конструкций подземных сооружений	Расчётные схемы монолитной и сборной обделок.	4
3	6	РАЗДЕЛ 6 Технологические схемы сооружения тоннелей горным способом	Разработка сечения подземной выработки за один приём и по частям.	4
4	6	РАЗДЕЛ 7 Комплексная механизация работ при сооружении тоннелей горным способом	Механизированные комплексы для сооружения тоннелей с применением буровзрывного способа разработки грунта в забое и горнопроходческих комбайнов.	4
5	6	РАЗДЕЛ 8 Сооружение тоннелей щитовым способом	Определение основных геометрических параметров проходческого щита.	4
6	6	РАЗДЕЛ 9 Тоннелепроходческие механизированные щитовые комплексы	Тоннелепроходческие механизированные щитовые комплексы для различных инженерно- геологических условий заложения тоннелей.	4
7	6	РАЗДЕЛ 10 Понятие о специальных способах сооружения тоннелей	Общие понятия о специальных способах сооружения тоннелей в местах пересечения с действующими транспортными магистралями	4
8	6	РАЗДЕЛ 11 Защита тоннелей от подземных вод	Наружная, промежуточная и внутренняя гидроизоляция 4 монолитных тоннельных обделок, конструкция и условия применения.	4
9	6	РАЗДЕЛ 12 Основные требования к текущему содержанию и безопасной эксплуатации транспортных тоннелей	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
10	6	РАЗДЕЛ 13 Соблюдение требований экологической безопасности при строительстве тоннелей	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
ВСЕГО:				36 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Тоннель, сооружаемый горным способом.

Тоннель, сооружаемый щитовым способом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Для обеспечения качественного образовательного процесса по дисциплине «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» применяются следующие образовательные технологии:

- традиционные: лекции, практические занятия.
- самостоятельная работа студентов.

Аудиторные занятия общим объёмом 75 часов проводятся в виде лекций (36 часов) и практических занятий (36 часов). Лекции проводятся в специализированной аудитории с использованием персонального компьютера с проекционным аппаратом для демонстрации учебных видеороликов, демонстрирующих современные отечественные и зарубежные технологии сооружения тоннелей и других подземных сооружений. При проведении практических занятий для расчётов тоннельных обделок используется программный комплекс «Муссон», установленный в компьютерном классе кафедры «Подземные сооружения» МИИТа с разрешения его владельца ОАО «Метрогипротранс». Индивидуальная и самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей и нацелена в первую очередь на выполнение курсового проекта на тему «Транспортный тоннель, сооружаемый горным (или щитовым) способом».

Основные темы практических занятий:

Требования к плану и профилю транспортных тоннелей.

Конструирование тоннельных обделок.

Статическая работа обделок тоннелей.

Разработка технологических схем сооружения тоннелей и подбор комплекса машин и механизмов для их реализации.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Введение	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
2	6	РАЗДЕЛ 2 Тоннель, как средство преодоления препятствий при трассировании путей сообщения	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
3	6	РАЗДЕЛ 3 Понятие о различных способах сооружения тоннелей	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
4	6	РАЗДЕЛ 4 Конструкции тоннельных обделок	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	4
5	6	РАЗДЕЛ 5 Основные понятия об особенностях статической работы конструкций подземных сооружений	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
6	6	РАЗДЕЛ 6 Технологические схемы сооружения тоннелей горным способом	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	3
7	6	РАЗДЕЛ 7 Комплексная механизация работ при сооружении тоннелей горным способом	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	3
8	6	РАЗДЕЛ 8 Сооружение тоннелей щитовым способом	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	3
9	6	РАЗДЕЛ 9 Тоннелепроходческие механизированные щитовые комплексы	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	3
10	6	РАЗДЕЛ 10 Понятие о специальных способах сооружения тоннелей	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
11	6	РАЗДЕЛ 11 Защита тоннелей от подземных вод	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	3
12	6	РАЗДЕЛ 12 Основные требования к текущему	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2

		содержанию и безопасной эксплуатации транспортных тоннелей		
13	6	РАЗДЕЛ 13 Соблюдение требований экологической безопасности при строительстве тоннелей	Работа с основной и дополнительной литературой и интернет - источниками	2
ВСЕГО:				33

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Тоннели и метрополитены. Учебник для вузов.	Храпов В.Г., Демешко Е.А., Наумов С.Н. и др.	Транспорт , 1989	Все разделы
2	Метрополитены. Учебник для вузов.	Фролов Ю.С., Голицинский Д.М., Ледяев А.П.	Желдориздат, 2001	Все разделы
3	Справочник инженера- тоннелщика.	Меркин В.Е., Власов С.Н., Макаров О.Н.	Транспорт , 1993	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Подземные сооружения	Абрамчук В.П., Власов С.Н., Мостков В.М.	Инжиниринг, 2005	Все разделы
5	Проектирование и расчёт обделок тоннелей, сооружаемых горным способом.	Фролов Ю.С., Иванес Т.В., Коньков А.Н.	ПГУПС, 2005	Все разделы
6	Щиты и щитовые комплексы. Учебное пособие.	Сергеев В.К.	МИИТ, 2008	Раздел 8, Раздел 9
7	Тоннелепроходческие механизированные щитовые комплексы с активным пригрузом забоя. Учебное пособие.	Сергеев В.К.	МИИТ, 2008	Раздел 8, Раздел 9

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
5. Журнал "МЕТРО"

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1. AutoCAD – выполнение чертежей при курсовом проектировании.
2. MSC NASTRAN – статические расчеты несущих конструкций подземных сооружений;
3. PLAXIS – программный комплекс для расчёта параметров специальных способов сооружения тоннелей.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Преподавание дисциплины «Тоннельные пересечения на транспортных магистралях» проводится с использованием компьютерных классов Института пути, строительства и сооружений (ИПСС) МИИТа и аудиторий, оснащённых видеопроекторами для демонстрации видеофильмов о сооружении транспортных тоннелей в России и за рубежом.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора

целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.