

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра МиТ
Заведующий кафедрой МиТ



В.М. Круглов

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Проектирование и строительство железных дорог"

Автор Копыленко Владимир Абрамович, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изыскания и проектирование тоннельных пересечений

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  Э.С. Спиридонов
--	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Изыскания и проектирование тоннельных пересечений» являются подготовка инженера путей сообщений по специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей» в области изысканий и проектирования железных дорог, в том числе тоннельных переходов и линий метрополитена, как сложных технических систем, способного принимать решения, обеспечивающие высокое качество комплексных проектов строительства железных дорог, мостов и транспортных тоннелей, выполнять техническую и экологическую экспертизу проектов указанных сооружений и авторский надзор за их строительством.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Изыскания и проектирование тоннельных пересечений" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Гидравлика и гидрология:

Знания: Основ гидродинамики и гидравлических расчетов водопропускных сооружений, основ речной гидрометрии, гидрологические обследования и расчеты в местах пересечения крупных водных препятствий

Умения: Выполнять гидравлические расчеты малых мостов и труб, продольных открыты и закрытых водоводов

Навыки: Владение методами проведения гидрометрических работ на постоянных водотоках

2.1.2. Железнодорожный путь:

Знания: Устройств рельсовой колеи, основ проектирования конструкций земляного полотна и верхнего строения пути, в том числе тоннелях; основ эксплуатации ж.д. пути в тоннелях

Умения: Выбирать (назначать) тип верхнего строения пути в высотных и подводных тоннелях, в том числе для линий метрополитена

Навыки: Выполнение основных расчетов верхнего строения пути на прочность (в тоннелях, в том числе для линий метрополитена)

2.1.3. Инженерная геодезия и геоинформатика:

Знания: Основных методов съемки рельефа земной поверхности, методов создания геодезической сети в подземном пространстве

Умения: Прокладывать съемочные геодезические сети, создавать топографические планы на участках дорог с мостовыми переходами и подводными тоннельными пересечениями

Навыки: Владение способами выполнения отдельных видов топографо- геодезических работ, применяемых на изысканиях новых железных дорог, в том числе линий метрополитена

2.1.4. Инженерная геология:

Знания: Основных процессов внешней и внутренней динамики Земли, в том числе физико- геологических процессов на склоновых участках местности

Умения: Изучать и описывать геологическое строение массивов распространения сложения состава, состояния и свойств грунтов, их изменчивость в пространстве и во времени; определять условия залегания, распространения, напора, состава и особенностей режима подземных вод; прогнозировать возможные изменения инженерно- геологических элементов и других условий при строительстве и эксплуатации дорог, прокладываемым в наземном и подземном пространстве

Навыки: Составление программы выполнения инженерно-геологических работ на изысканиях новых железных дорог, в том числе на участках с подводными тоннельными пересечениями и при проектировании линий метрополитена

2.1.5. Математика:

Знания: Основных понятий и методов аналитической геометрии на полности и в пространстве, дифференциального и интегрального исчисления, математической статистики и теории вероятностей

Умения: Применять методы аналитической геометрии и математического анализа

Навыки: Владение методами математического описания природных и физических явлений, определяющих принципы проектирования и эксплуатации различных технических устройств тоннельных пересечений

2.1.6. Тоннельные пересечения на транспортных магистралях:

Знания: Сфер технической возможности и экономической целесообразности устройства подземных тоннельных пересечений вместо строительства наземных и надземные участков дорог, в том числе линий метрополитена

Умения: Устанавливать участки пути на транспортных магистралях где целесообразно устраивать тоннели

Навыки: Приближенной оценки степени трудности строительства тоннельного пересечения в конкретных условиях проектирования транспортной магистрали

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Механика подземных сооружений

2.2.2. Содержание и реконструкция мостов и тоннелей

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	ПСК-4.3 способностью выполнить проект плана и профиля транспортного тоннеля с учетом топографических и инженерно-геологических условий	<p>Знать и понимать: позволяют ли геологические условия грунтового массива сооружать в нем железнодорожный тоннель</p> <p>Уметь: объективно оценивать степень сложности проектирования тоннельного пересечения в конкретных топографических условиях</p> <p>Владеть: способностью выбирать рациональное очертание плана и продольного профиля в тоннеле и на подходах к нему</p>
2	ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знать и понимать: принципы и современные методы проектирования трассы, плана и продольного профиля железнодорожной линии на участке тоннельного пересечения и на подходах к нему; методы взаимоувязанного проектирования сооружений, входящих в состав тоннельного перехода, в том числе линий метрополитена</p> <p>Уметь: назначать конкурентоспособные варианты тоннельного пересечения значительного высотного и крупного водного препятствия, устанавливать рациональные места расположения порталов тоннеля; рассчитывать гидрологические характеристики стока поверхностных вод и подбирать типы и отверстия малых водопропускных сооружений.</p> <p>Владеть: методикой проектирования рационального очертания продольного профиля пути в тоннеле и на подходах к нему.</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 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 8
Контактная работа	50	50,15
Аудиторные занятия (всего):	50	50
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
практические (ПЗ) и семинарские (С)	32	32
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
Самостоятельная работа (всего)	22	22
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

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	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	4				6	10 / 0	
2	8	Тема: выявление и анализ причин возможного в перспективе (после строительства) неблагоприятного воздействия природно-геологических условий на техническое состояние тоннельного пересечения значительного высотного препятствия	1					1 / 0	
3	8	Тема: оценка влияния рельефа склонов на подходах к берегам водотока, наличия излучин, озер, протоков, староречий и притоков, возможных мест образования наледей, заторов и зажоров льда, инженерно-геологических и гидрологических условий в долине водотока, класса водного пути и условий судоходства на выбор створа подводного тоннельного и мостового переходов	1					1 / 0	
4	8	Тема: ситуационно-гидрологическая	2					2 / 0	

№ 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
		схема на участке пересечения водотока трассой дороги. выбор створа для подводного тоннельного пересечения водотока							
5	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	6		20	1	8	35 / 0	ПК1,
6	8	Тема: особенности учета требований бесперебойности движения поездов при проектировании продольного профиля в длинных тоннелях и на подходах к ним, а также на участках с малыми радиусами кривых в плане	2					2 / 0	
7	8	Тема: анализ значимости факторов, влияющих на выбор положения тоннеля в плане и высотного расположения его в продольном профиле. обоснование мест расположения порталов тоннеля	2					2 / 0	
8	8	Тема: особенности проектирования плана и продольного профиля подводных железнодорожных тоннелей. влияние способа сооружения подводного участка тоннеля	2					2 / 0	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		на глубину его заложения, длину тоннеля и перехода в целом								
9	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	4		12		4	20 / 0		
10	8	Тема: общие сведения о метрополитене. генеральная схема линий метрополитена	2					2 / 0		
11	8	Тема: нормативные требования к плану и продольному профилю линий метрополитена	2					2 / 0		
12	8	РАЗДЕЛ 4 Проектирование обходов барьерных объектов				1	3	4 / 0	ПК2,	
13	8	РАЗДЕЛ 5 Охрана окружающей среды. Научное сопровождение проектов.	2				1	3 / 0		
14	8	Тема: научное сопровождение разработки проектов тоннельных пересечений значительных высотных и водных препятствий	2					2 / 0		
15	8	РАЗДЕЛ 6 Зачет						0 / 0	ЗЧ,	
16		ВСЕГО:	16 / 0	0 / 0	32 / 0	2 / 0	22 / 0	72 / 0		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 32 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	ПЗ №1,2 Выбор створа подводного тоннельного пересечения широкой и глубокой реки. Определение максимального (на пике паводка) расхода воды требуемой вероятности превышения и соответствующего ему наивысшего уровня высокой воды	4
2	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	ПЗ №3,4 Проектирование плана трассы железнодорожной линии на участке подводного тоннельного пересечения водотока и на подходах к нему	4
3	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	ПЗ №5,6 Определение рациональной глубины заложения руслового (подводного) участка тоннеля. Проектирование рампового участка тоннеля в пределах затопляемой поймы	4
4	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	ПЗ №7,8 Проектирование продольного профиля железнодорожной линии в пределах тоннельного пересечения водотока и на подходах к нему	4
5	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	ПЗ №9,10 Расчет объема воздуха, необходимого для проветривания (вентиляции) подводного тоннеля	4
6	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	ПЗ № 11,12 Оценка возможностей обходов в плане имеющихся коммуникаций и капитальных объектов, расположенных на кратчайшем направлении трассы. Изучение возможностей для высотного преодоления (пересечение) имеющихся коммуникаций	4
7	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	ПЗ № 13,14 Анализ геологического строения грунтовых массивов, залегающих по намеченному направлению трассы линии метрополитена	4
8	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	ПЗ №15 Построение коридора (в плане и продольном профиле) возможного проложения трассы линии метрополитена	2
9	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	ПЗ №16 Проектирование плана и продольного профиля линии метрополитена на подземном и надземном участках трассы (3-4 перегона)	2
ВСЕГО:				32 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой.

Активные и интерактивные формы проведения занятий реализуются в процессе выполнения практических занятий, которые предусмотрены в компьютерных классах. Проводится разработка конкретных ситуаций, которые могут иметь место в практике проектирования подводных тоннельных пересечений и линий метрополитена. Совместно со студентами, в индивидуальном порядке, выполняется анализ возможных проектных решений по трассе железнодорожной линии.

В процессе практических занятий проводится внеаудиторная работа с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов по укладке плана и проектной линии ВСМ.

В рамках учебного курса предусмотрены встречи с представителями РЖД или метрополитена и опытными специалистами по проектированию железных дорог (1-2 раза в год).

В составе самостоятельной работы предусмотрено изучение учебно-методической литературы по ряду разделов дисциплины

В нижеследующей таблице показаны разделы для самостоятельного изучения, виды и содержание самостоятельной работы.

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	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Назначение и задачи изысканий при проектировании тоннельных пересечений высотных и водных препятствий. Виды и содержание изыскательских работ. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24);Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	1
2	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Подготовительные работы. Сбор информации о районе пересечения хребта, крупной водной акватории Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24);Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	1
3	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Выявление и анализ причин возможного в перспективе (после строительства) неблагоприятного воздействия природно-геологических условий на техническое состояние тоннельного пересечения значительного высотного препятствия. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24);Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	1
4	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Оценка влияния рельефа склонов на подходах к берегам водотока, наличие излучин, озер, протоков, староречий и притоков, возможных мест образования наледей, заторов и зажоров льда, инженерно-геологических и гидрологических условий в долине водотока, класса водного пути и условий судоходства на выбор створа подводного и мостового переходов. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24);Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	1
5	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Ситуационно-гидрологическая схема на участке пересечения водотока трассой дороги. Выбор створа для подводного тоннельного пересечения водотока. Изыскания и проектирование мостовых	1

			переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24); Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	
6	8	РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов)	Особенности топографо-геодезических работ на изысканиях переходов через высотные и водные препятствия. Особенности инженерно-геологических и гидрогеологических работ на изысканиях переходов через высотные и водные препятствия. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 1 (с.6-24); Гл.6(с 207 -231) Гл. 8 (с 263- 282); Гл. 18 (п 18.4 –с 596 -603); Гл. 19 (п 19.3 –с612- 614)	1
7	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	Принципы назначения мест пересечения значительных высотных препятствий (хребтов) и крупных водотоков в увязке с выбором общего направления проектируемой дороги и основных параметров ее трассы. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619); Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.	1
8	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	Обеспечение защиты подводных тоннелей водами паводков и половодий. Проектирование рампового участка тоннеля в пределах затопляемой поймы. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619); Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.	1
9	8	РАЗДЕЛ 2	Особенности трассирования	1

		Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	<p>железнодорожной линии на участках с тоннельными пересечениями значительных высотных препятствий.</p> <p>Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619);</p> <p>Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012</p> <p>Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013</p> <p>Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. postan. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p>	
10	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	<p>Требования к плану и продольному профилю железнодорожных тоннелей. Особенности учета требований бесперебойности движения поездов при проектировании продольного профиля в длинных тоннелях и на подходах к ним, а также на участках с малыми радиусами кривых в плане.</p> <p>Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619);</p> <p>Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012</p> <p>Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013</p> <p>Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. postan. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p>	1
11	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	<p>Анализ значимости факторов, влияющих на выбор положения тоннеля в плане и высотного расположения его в продольном профиле. Обоснование мест расположения порталов тоннеля.</p> <p>Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619);</p> <p>Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012</p> <p>Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013</p> <p>Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. postan. Правительства</p>	1

			РФ от 16.02.2008 г. № 87.	
12	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	Способы обеспечения проветривания (вентиляции) длинных транспортных тоннелей. Расчет объема воздуха, необходимого для проветривания тоннеля. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619); Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.	1
13	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	Область рационального применения подводных тоннельных пересечений. Основные требования к выбору места подводного пересечения водотока. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619); Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.	1
14	8	РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов)	Особенности проектирования плана и продольного профиля подводных железнодорожных тоннелей. Влияние способа сооружения подводного участка тоннеля на глубину его заложений\, длину тоннеля и перехода в целом. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 18 (п 18.1-18,3,с 579 -595); Гл. 19 (п 19.1-19.2 –с604- 611, п 19.4-с 614-619); Железные дороги колеи 1520 мм. СНиП 32-01-95 (актуализированный) /М., 2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНиП 32-04-97(актуализированный)/ М., 2013 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. /Утв. постанов. Правительства	1

			РФ от 16.02.2008 г. № 87.	
15	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	Особенности инженерно-геологических изысканий при проектировании метрополитена. Принципы высотного заложения линий метрополитена. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 21 (с 640 -662); Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012; Строительство метрополитенов. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта/ В.А. Главатский, В.С. Молчанов/ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, М.: Маршрут 2006-680с	1
16	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	Общие сведения о метрополитене. Генеральная схема линий метрополитена. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 21 (с 640 -662); Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012; Строительство метрополитенов. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта/ В.А. Главатский, В.С. Молчанов/ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, М.: Маршрут 2006-680с	1
17	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	Нормативные требования к плану и продольному профилю линий метрополитена. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 21 (с 640 -662); Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012; Строительство метрополитенов. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта/ В.А. Главатский, В.С. Молчанов/ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, М.: Маршрут 2006-680с	1
18	8	РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена	Классификация станций метрополитена. Конструктивные особенности станций. Интерьер станций. Перегонные тоннели. Дополнительное путевое развитие. Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 21 (с 640 -662); Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012; Строительство метрополитенов. Учебное пособие для вузов ж.д. транспорта/ В.А. Главатский, В.С. Молчанов/ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, М.: Маршрут 2006-680с	1

19	8	РАЗДЕЛ 4 Проектирование обходов барьерных объектов	Причины и задачи поэтапного строительства барьерных объектов (участков). Нормативные требования к проектированию трассы железнодорожной линии, водопропускных сооружений и земляного полотна на обходах барьерных объектов. Изучение примеров сооружения обходов барьерных объектов при строительстве Байкало-Амурской магистрали. . Изыскания и проектирование мостовых переходов и тоннельных пересечений на железных дорогах. Учебник для вузов ж.-д. тр – та./ Под ред. В.А. Копыленко/ УМК МПС РФ, 1999.-688 с./ Гл. 20 (с 620 -639);	3
20	8	РАЗДЕЛ 5 Охрана окружающей среды. Научное сопровождение проектов.	Охрана окружающей среды в проектах тоннельных пересечений высотных и водных препятствий. Научное сопровождение разработки проектов тоннельных пересечений значительных высотных и водных препятствий.	1
ВСЕГО:				22

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	Железные дороги колеи 1520 мм. СНИП 32-01-95 (актуализированный)	МПС РФ, Система нормативных документов Министерства путей сообщения РФ	МПС РФ, 2012 НТБ МИИТ	Все разделы
2	Тоннели железнодорожные и автодорожные. СНИП 32-04-97 (актуализированный).	Госстрой России	2013 НТБ МИИТ	Все разделы
3	Метрополитены СНИП 32-02-2003 (актуализированный).	Госстрой России	2012 НТБ МИИТ	3

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Проектирование участка железной дороги	В.А. Бучкин, И.И. Кантор, В.А. Копыленко; МИИТ. Каф. "Изыскания и проектирование железных дорог"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	2
5	Строительство метрополитенов	В.А. Главатских, В.С. Молчанов	Маршрут, 2006 НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	3
6	Малые водопропускные сооружения на дорогах России	В.А. Копыленко	УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, М.: Маршрут, 2013 НТБ МИИТ	4

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

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы находятся в стадии разработки.

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

Программное обеспечение

Состав программного обеспечения для проведения учебного процесса включает в себя:
- учебные программы (разработаны преподавателями кафедры «Изыскания и проектирование ж.д.» МИИТа – находятся в компьютерах кафедры и беспрепятственно предоставляются студентам преподавателями, ведущими практические занятия):

- предварительный выбор руководящего уклона проектируемой линии;
 - проектирование продольного профиля новой железной дороги в диалоговом режиме;
 - выбор малых водопропускных сооружений с учетом аккумуляции;
 - расчет пропускной и провозной способностей перегона.
- стандартные пакеты программ для инженерной и графической работы – Excel, AutoCad, Стройконсультант и др.

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

Для реализации учебного процесса по дисциплине «Изыскания и проектирование тоннельных пересечений» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

- специализированная аудитория;
- компьютерный класс;
- стенд с образцами проектов (графические материалы);
- картографический материал (планшеты карт с горизонталями и инженерно-геологические карты);
- электронная доска.

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. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3.

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

Организирующая; 7. Информационная.

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. Выполнению практических работ 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 является 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.