

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

08 апреля 2021 г.

Кафедра «Мосты и тоннели»

Автор Сонин Александр Николаевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изыскания и проектирование тоннельных пересечений


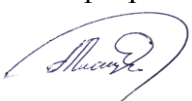
Специальность: 23.05.06 – Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Тоннели и метрополитены

Квалификация выпускника: Инженер путей сообщения

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2020

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> М.Ф. Гуськова</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 11 мая 2020 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> А.А. Пискунов</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа учебной 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: 11.05.2020

Москва 2021 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 полкости 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

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 | ПКС-15 способностью 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. | ПКС-15.1 Знать методы оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции транспортных тоннелей, метрополитенов и других подземных сооружений ПКС-15.2 Уметь обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа |

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 9 |
| Контактная работа | 50 | 50,15 |
| Аудиторные занятия (всего): | 50 | 50 |
| В том числе: | | |
| лекции (Л) | 34 | 34 |
| практические (ПЗ) и семинарские (С) | 16 | 16 |
| 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) | ТК | ТК |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет) | Диф.зачёт | Диф.зачёт |

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/ТП | КСР | СР | Всего | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| 1 | 9 | Раздел 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | 28 | | 10 | | | 6 | 44 | |
| 2 | 9 | Тема 1.1 выявление и анализ причин возможного в перспективе (после строительства) неблагоприятного воздействия природно- геологических условий на техническое состояние тоннельного пересечения значительного высотного препятствия | 26 | | | | | | 26 | |
| 3 | 9 | Тема 1.1 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 | | 8 | | | | 9 | |

| № 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/ТП | КСР | СР | Всего | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4 | 9 | Тема 1.1 ситуационно-гидрологическая схема на участке пересечения водотока трассой дороги. выбор створа для подводного тоннельного пересечения водотока | 1 | | 2 | | | 3 | |
| 5 | 9 | Раздел 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | 3 | | 3 | | 8 | 14 | ТК |
| 6 | 9 | Тема 2.1 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 | 1 | | 1 | | | 2 | |
| 7 | 9 | Тема 2.1 анализ значимости факторов, влияющих на выбор положения тоннеля в плане и высотного расположения его в продольном профиле. обоснование мест расположения порталов тоннеля | 1 | | 1 | | | 2 | |
| 8 | 9 | Тема 2.1 особенности проектирования плана и продольного профиля подводных железнодорожных | 1 | | 1 | | | 2 | |

| № 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/ТП | КСР | СР | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| | | тоннелей. влияние способа сооружения подводного участка тоннеля на глубину его заложения, длину тоннеля и перехода в целом | | | | | | | | |
| 9 | 9 | Раздел 3 Особенности проектирования линий метрополитена | 2 | | 2 | | 8 | 12 | | |
| 10 | 9 | Тема 3.1 общие сведения о метрополитене. генеральная схема линий метрополитена | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| 11 | 9 | Тема 3.1 нормативные требования к плану и продольному профилю линий метрополитена | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| 12 | 9 | Раздел 5 Охрана окружающей среды. Научное сопровождение проектов. | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| 13 | 9 | Тема 5.1 научное сопровождение разработки проектов тоннельных пересечений значительных высотных и водных препятствий | 1 | | 1 | | | 2 | | |
| 14 | 9 | Раздел 6 Зачет | | | | | | 0 | Диф.зачёт | |
| 15 | | Раздел 4 Проектирование обходов барьерных объектов | | | | | | | | |
| 16 | | Всего: | 34 | | 16 | | 22 | 72 | | |

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 16 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 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | 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 | 8 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | ситуационно-гидрологическая схема на участке пересечения водотока трассой дороги. выбор створа для подводного тоннельного пересечения водотока | 2 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | анализ значимости факторов, влияющих на выбор положения тоннеля в плане и высотного расположения его в продольном профиле. обоснование мест расположения порталов тоннеля | 1 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | особенности проектирования плана и продольного профиля подводных железнодорожных тоннелей. влияние способа сооружения подводного участка тоннеля на глубину его заложения, длину тоннеля и перехода в целом | 1 |
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | 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 | 1 |
| 6 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена | нормативные требования к плану и продольному профилю линий метрополитена | 1 |
| 7 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена | общие сведения о метрополитене. генеральная схема линий метрополитена | 1 |
| 8 | 9 | РАЗДЕЛ 5 Охрана окружающей среды. Научное сопровождение проектов. | научное сопровождение разработки проектов тоннельных пересечений значительных высотных и водных препятствий | 1 |
| ВСЕГО: | | | | 16/0 |

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 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>Назначение и задачи изысканий при проектировании тоннельных пересечений высотных и водных препятствий. Виды и содержание изыскательских работ.</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. 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)</p> | 1 |
| 2 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>Подготовительные работы. Сбор информации о районе пересечения хребта, крупной водной акватории</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. 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)</p> | 1 |
| 3 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>Выявление и анализ причин возможного в перспективе (после строительства) неблагоприятного воздействия природно-геологических условий на техническое состояние тоннельного пересечения значительного высотного препятствия.</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. 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)</p> | 1 |
| 4 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>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.</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. 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)</p> | 1 |

| | | | | |
|---|---|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 5 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>Ситуационно-гидрологическая схема на участке пересечения водотока трассой дороги. Выбор створа для подводного тоннельного пересечения водотока.</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. 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)</p> | 1 |
| 6 | 9 | РАЗДЕЛ 1 Изыскания тоннельных пересечений (переходов) | <p>Особенности топографо-геодезических работ на изысканиях переходов через высотные и водные препятствия.</p> <p>Особенности инженерно-геологических и гидрогеологических работ на изысканиях переходов через высотные и водные препятствия.</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. 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)</p> | 1 |
| 7 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | <p>Принципы назначения мест пересечения значительных высотных препятствий (хребтов) и крупных водотоков в увязке с выбором общего направления проектируемой дороги и основных параметров ее трассы.</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. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> | 1 |
| 8 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | <p>Особенности трассирования 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> | 1 |

| | | | | |
|----|---|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | | 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. | |
| 9 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | 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. 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 |
| 10 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | Анализ значимости факторов, влияющих на выбор положения тоннеля в плане и высотного расположения его в продольном профиле. Обоснование мест расположения порталов 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 |
| 11 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | Способы обеспечения проветривания (вентиляции) длинных транспортных тоннелей. Расчет объема воздуха, необходимого для проветривания тоннеля. Изыскания и проектирование мостовых | 1 |

| | | | | |
|----|---|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | | <p>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. постан. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> | |
| 12 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | <p>Область рационального применения подводных тоннельных пересечений. Основные требования к выбору места подводного пересечения водотока.</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. постан. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> | 1 |
| 13 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных пересечений (переходов) | <p>Особенности проектирования плана и продольного профиля подводных железнодорожных тоннелей. Влияние способа сооружения подводного участка тоннеля на глубину его заложения\, длину тоннеля и перехода в целом.</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. постан. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> | 1 |
| 14 | 9 | РАЗДЕЛ 2 Проектирование тоннельных | Обеспечение защиты подводных тоннелей водами паводков и половодий. | 1 |

| | | | | |
|----|---|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| | | пересечений (переходов) | <p>Проектирование рампового участка тоннеля в пределах затопляемой поймы.</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. постанов. Правительства РФ от 16.02.2008 г. № 87.</p> | |
| 15 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена | <p>Общие сведения о метрополитене. Генеральная схема линий метрополитена.</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. 21 (с 640 -662);</p> <p>Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012;</p> <p>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</p> | 1 |
| 16 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена | <p>Особенности инженерно-геологических изысканий при проектировании метрополитена. Принципы высотного заложения линий метрополитена.</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. 21 (с 640 -662);</p> <p>Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012;</p> <p>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</p> | 2 |
| 17 | 9 | РАЗДЕЛ 3 Особенности проектирования линий метрополитена | <p>Нормативные требования к плану и продольному профилю линий метрополитена.</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. 21 (с 640 -662);</p> <p>Метрополитены СНиП 32-02-2003(актуализированный)/ М., 2012;</p> | 2 |

| | | | | |
|--------|---|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| | | | 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 | |
| 18 | 9 | 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 | 3 |
| 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. Познавательно-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.