

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 Титов Евгений Юрьевич, к.т.н.

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Тоннелепроходческие механизированные комплексы»

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

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.М. Круглов</p>
--	--

1. Цели освоения учебной дисциплины

В дисциплине «Тоннелепроходческие механизированные комплексы» изучаются общие понятия и классификация проходческих щитов и укладчиков элементов обделки; технологические процессы при щитовой проходке тоннелей; конструктивные схемы и особенности, оборудование и узлы щитов и щитовых комплексов; основы расчета их конструктивных и технологических параметров. Дисциплина «Тоннелепроходческие механизированные комплексы» посвящена методу и технологии щитовой проходки. Конкретной целью преподавания дисциплины является получение студентами знаний и навыков, позволяющих им решать инженерные задачи по выбору и применению щитов и щитовых комплексов в различных геологических и гидрогеологических условиях.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Тоннелепроходческие механизированные комплексы" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПСК-4.6	способностью организовать производство работ по строительству нового, реконструкции или капитальному ремонту действующего тоннеля в соответствии с принятой в проекте технологической схемой
---------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса по дисциплине «Тоннелепроходческие механизированные комплексы» применяются следующие образовательные технологии: • традиционные: лекции, практические занятия. • самостоятельная работа студентов. Аудиторные занятия общим объемом 54 часов проводятся в виде лекций (20 часов), практических занятий (20 часов) и занятий по КСР - подготовка Курсовой работы (14 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. Индивидуальная и самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей и нацелена в первую очередь на выполнение курсового проекта..

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

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о проходческих щитах Немеханизированные и частично механизированные щиты

Тема: Основные определения, понятия о проходческом щите и принципе его работы. Краткий исторический обзор развития щитовой техники. Главные этапы применения и совершенствования проходческих щитов в отечественном и зарубежном метро- и тоннелестроении, задачи совершенствования щитовых агрегатов.

РАЗДЕЛ 2

Механизированные щиты

Тема: Основные принципы механизированной разработки породы в забое щита в различных условиях. Конструктивные особенности щитов с роторным исполнительным органом (дисковым или лучевым). Щиты с планетарным исполнительным органом, конструктивная схема и принцип работы. Щиты с исполнительным органом избирательного действия (экскаваторным, фрезерным). Механизированный щит для строительства железнодорожных тоннелей.

РАЗДЕЛ 3

Оборудование проходческих щитов

Тема: Гидравлическое оборудование щитов. Принципиальные гидравлические схемы. Щитовые, забойные и платформенные домкраты. Исполнительные органы проходческих щитов, их классификация.

Тема: Породоразрушающий инструмент, стержневые и пластинчатые резцы, шарошки. Привод исполнительных органов и устройства их подачи на забой. Органы погрузки разработанной породы на транспортные средства. Устройства управления движением щитов в плане и профиле. Выдвижные элероны, поворотные плиты.

РАЗДЕЛ 4

Основы расчета конструктивных технологических параметров проходческих щитов

Тема: Определение основных размеров щита. Основы статического расчета корпуса щита на прочность. Взаимодействие щита с грунтовым массивом. Основные виды сопротивления движению щита и расчет усилий щитовых домкратов. Расчет установленной мощности щитов в зависимости от принципа разработки породы. Расчет теоретической и технической производительности немеханизированных и механизированных щитов.

РАЗДЕЛ 5

Укладчики сборной тоннельной обделки

Тема: Классификация укладчиков сборной тубинговой и блочной обделки тоннелей кругового очертания. Основная конструктивная схема рычажного укладчика. Тубинго- и блокоукладчики, их конструктивные различия. Вспомогательное оборудование укладчиков. Конструкция кольцевого укладчика на внутренних роликовых опорах. Особенности дуговых блокоукладчиков. Конвейерный укладчик и принцип его действия.

РАЗДЕЛ 6

Технология, организация и механизация работ при щитовой проходке

Тема: Проходческий цикл. Последовательность технологических операций цикла. Разработка и крепление забоя при щитовой проходке. Погрузка и выдача грунта из щита. Процесс передвижения щита. Особенности монтажа сборной обделки и нагнетание за нее раствора. Подземный транспорт, водоотлив, принудительная вентиляция. Расчет и построение циклограммы. Основные принципы организации и комплексной механизации при щитовой проходке тоннелей. Поточная организация работ. Организационно-технологическое обеспечение скоростных проходок тоннелей щитами.

РАЗДЕЛ 7

Щитовые проходческие комплексы

Тема: Принципиальные схемы щитовых проходческих комплексов для немеханизированных и механизированных щитов. Оборудование проходческих комплексов: ленточные транспортеры, агрегаты для нагнетания цементно-песчаного раствора за обделку, технологические платформы с рельсовыми путями, энергетическое оборудование, насосные станции высокого и среднего давления.

Тема: Учет требований техники безопасности и производственной санитарии. Пылеподавление и вентиляционные системы на проходческих комплексах. Расчет технической производительности щитового проходческого комплекса и технико-экономическое обоснование эффективности их применения.