

**Силабус дисципліни «Щити та щитові комплекси
та машини тунельного виробництва»
(ОС «магістр»)**

Назва дисципліни, обсяг у кредитах ЄКТС	«Щити та щитові комплекси та машини тунельного виробництва», 5 кредитів ЄКТС
Загальна інформація про викладача	Петренко Володимир Дмитрович, доктор технічних наук, професор, професор кафедри «Мости та тунелі», (056) 353-15-53, petrenko.diit@gmail.com
Семестр, у якому можливе (планується) вивчення дисципліни	III семестр, ОС «магістр»
Факультети/ННЦ, студентам яких пропонується	ННЦ «Мости і тунелі»
Перелік компетентностей та результатів навчання, що забезпечує дисципліна	<p>Вміння виявляти, ставити та розв'язувати науково-технічні задачі в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів, і залучати для їх рішення відповідний фізико-математичний апарат. Здатність застосовувати знання для вирішення практичних науково-технічних завдань в галузі будівництва та цивільної інженерії, зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів.</p> <p>Сучасні уявлення про розробку та обґрунтування технології зведення мостів, тунелів, метрополітенів та штучних споруд. Навички застосування теоретичних, розрахункових і експериментальних методів досліджень, методів математичного, імітаційного і комп'ютерного моделювання. Здатність використовувати професійно-профільовані знання й практичні навички з проектування, розрахунку, організації, реконструкції та поточної експлуатації мостів, тунелів і метрополітенів.</p>
Опис дисципліни	
Попередні умови, необхідні для вивчення дисципліни	Будівельні матеріали, тунелі і метрополітени, охорона праці.
Основні теми дисципліни	<p>Лекції</p> <p>1 Сутність та область застосування способу щитової проходки – 2 год.</p> <p>1.1 Сутність щитової проходки. 1.2 Короткий історичний огляд розвитку щитової техніки. 1.3 Підготовчо-заклучні роботи при щитовій проходці</p> <p>2 Механізовані щити – 2 год.</p> <p>2.1 Різновиди механізованих щитів. 2.2 Щити з роторним виконавчим органом. 2.3 Основні операції та циклічність при роботі щита</p> <p>3 Напівщити та щити складного обрису – 2 год.</p> <p>3.1 Конструкції напівщитів та щитів складного обрису. 3.2 Обладнання напівщитів та щитів складного обрису.</p> <p>4 Щити комбінованого типу – 2 год.</p> <p>4.1 Конструкції і обладнання щитів комбінованого типу. 4.2 Методи захисту щитів від підземних вод.</p> <p>5 Укладальники тунельної оправки – 2 год.</p> <p>5.1 Різновиди та класифікація укладальників. 5.2 Гідравлічне обладнання щитів.</p> <p>6 Тунелепрохідницькі машини – 2 год.</p>

6.1 Области застосування та принципи роботи.
6.2 Особливості роботи в скельних ґрунтах.

7 Розрахунок основних геометричних розмірів щита та його силових параметрів – 2 год.

7.1 Розрахунок основних геометричних розмірів щита.
7.2 Розрахунок силових параметрів щита.

8 Розрахунок зусиль пересунення щита та кількості щитових гідроциліндрів – 2 год.

8.1 Підбір кількості щитових гідроциліндрів.
8.2 Чотири компоненти тертя при щитовій проходці.
8.3 Розрахунок зусиль пересунення щита.

9 Механізовані щитові комплекси – 2 год.

9.1 Основне обладнання.
9.2 Комплексна механізація робіт.

10 Гірничопрохідницькі комбайни – 2 год.

10.1 Конструкції гірничопрохідницьких комбайнів.
10.2 Особливості робіт в напів- та скельних породах.

11 Бурові машини, установки і агрегати – 2 год.

11.1 Класифікація бурових машин.
11.2 Основні різновиди установок і агрегатів.

12 Буровий інструмент – 2 год.

12.1 Пневматичні перфоратори.
12.2 Електросвердла.

13 Породонавантажувальні машини – 2 год.

13.1 Породонавантажувальні машини циклічної дії.
13.2 Породонавантажувальні машини неперервної дії.

14 Тунельний транспорт – 2 год.

14.1 Тунельний транспорт циклічної дії.
14.2 Тунельний транспорт безперервної дії.

15 Машини для проходки шахтних стовбурів – 2 год.

15.1 Особливості проходки вертикальних виробок.
15.2 Конструкція нового стовбуропрохідницького механізованого комплексу.

16 Нова щитова техніка з декількома виконавчими органами – 2 год.

16.1 Щити для одночасної проходки двох і трьох виробок.
16.2 Вентиляція та охорона праці.

Практичні заняття

1 Вибір прохідницького обладнання і технології робіт – 2 год.

1.1 Аналіз інженерно-геологічних та гідрогеологічних умов щитової проходки.
1.2 Вибір щита та щитового комплексу.

2 Розрахунок основних геометричних параметрів щитів – 2 год.

2.1 Визначення геометричних параметрів частин щита.
2.2 Довжина, діаметр, коефіцієнт маневреності.

3 Розрахунок зусиль пересунення щитового комплексу – 2 год.

3.1 Визначення чотирьох компонент тертя.
3.2 Визначення гірського тиску та маси щита.

4 Розрахунок силових параметрів щита – 2 год.

4.1 Визначення кількості гідроциліндрів.
4.2 Визначення потрібних сил для пересування.

	<p>5 Розрахунок продуктивності обладнання для укладання тунельної оправи – 2 год.</p> <p>5.1 Визначення об’ємів монтажних робіт на цикл.</p> <p>5.2 Розрахунок часу роботи блокоукладальника.</p> <p>6 Розрахунок продуктивності породонавантажувальних машин – 2 год.</p> <p>6.1 Визначення об’ємів навантаження на цикл.</p> <p>6.2 Розрахунок часу роботи породонавантажувальних машин.</p> <p>7 Розрахунок продуктивності бурових машин та установок – 2 год.</p> <p>7.1 Визначення об’ємів буріння, довжини шпурів, швидкості обурювання забою.</p> <p>8 Розрахунок та побудова графіка циклічності при роботі механізованого щита – 2 год.</p> <p>8.1 Розрахунок вентиляції при роботі щитового комплексу.</p>
Мова викладання	Українська
Список основної та додаткової літератури	<p>Основна</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Тоннели и метрополитены / под ред. В. Г. Храпова [Текст]. – М.: Транспорт, 1989. – 383 с. 2. Строительство тоннелей и метрополитенов / Под ред. Д. М. Голицынского [Текст]. – М.: Транспорт, 1989. – 319 с. 3. Власов, С. Н. Строительство метрополитенов [Текст] / С. Н. Власов, В. В. Торгалов, Б. Н. Виноградов. – М.: Транспорт, 1987. – 278 с. 4. Самойлов, В. П. Новейшая японская техника щитовой проходки тоннелей [Текст] / В. П. Самойлов, В. С. Малицкий. – М.: Империиум-пресс, 2004. – 232 с. 5. Бобриков, В. Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении: Учебник для вузов. В 2-х частях. Ч. 1. Основные положения технологии и механизации процессов строительного производства [Текст] / В. Б. Бобриков. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2008. – 631 с. 6. Бобриков, В. Б. Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении: Учебник для вузов. В 2-х частях. Ч. 2. Технология и механизация строительных процессов [Текст] / В. Б. Бобриков. – М., 2008. – 694 с. <p>Додаткова</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Петренко, В. И. Современные технологии строительства метрополитенов в Украине [Текст] / В. И. Петренко, В. Д. Петренко, А. Л. Тютькин. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – 252 с. 2. Петренко, В. Д. Спорудження тунелів щитовим способом. Методичні вказівки до курсового проектування [Текст] / В. Д. Петренко, В. Т. Гузченко, О. Л. Тютькін, В. П. Купрій. – Д.: Нова ідеологія, 2010. – 56 с. 3. ДБН В.2.3-7-2010. Споруди транспорту. Метрополітени [Текст]. – К.: ДП «Укрархбудінформ», 2011. – 195 с. 4. Шестопапов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: Учеб. пособие [Текст] / К. К. Шестопапов. – М.: Мастерство, 2002. – 320 с.