

Міністерство освіти і науки України

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту
імені академіка В. Лазаряна

Факультет «Мости і тунелі»
Кафедра «Мости і тунелі»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Перший проректор,
професор

Б. Є. Боднар

« _____ 2016 р.



11 ЖОВ 2016

**НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНИХ СПОРУД,
ОСНОВ ТА ФУНДАМЕНТІВ**

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

для здобувачів ступеня вищої освіти «доктор філософії»
із галузей та спеціальностей

19 Архітектура та будівництво

192 «Будівництво та цивільна
інженерія»

м. Дніпро – 2016

Розробники:

Тютькін Олексій Леонідович – доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри мостів і тунелів;

Петренко Володимир Дмитрович – доктор технічних наук, професор, професор кафедри мостів і тунелів.

Програма затверджена на засіданні кафедри «Мости і тунелі»

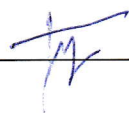
«01» 09 2016 р., протокол № 1

Завідувач кафедри «Мости і тунелі»,

доцент  Тютькін О. Л.

Схвалено вченою радою факультету «Мости і тунелі»

«21» 09 2016 р., протокол № 1

Голова, доц.  Попович М. М.

1 Загальні відомості

Мета вивчення дисципліни – формування у аспірантів поглиблених професійних знань, прикладних навичок і компетентностей в галузі будівництва, орієнтованого на напрямки «Будівельні конструкції, будівлі та споруди» і «Основи та фундаменти». В результаті вивчення дисципліни аспірант має набути знання про основні новітні технології проектування, розрахунку та розробки спорудження штучних споруд та фундаментів при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою.

Завдання дисципліни – сформувані у аспірантів науково обґрунтовані уявлення про:

- 1) новітні технології проектування транспортних споруд;
- 2) методи дослідження експлуатаційних властивостей та конструктивних особливостей транспортних споруд, основ та фундаментів;
- 3) чіткі наукові уявлення про дослідження напружено-деформованого стану транспортних споруд, основ та фундаментів;
- 4) можливість створення способів спорудження, які найбільш відповідають об'єктам, що розглядаються.

2 Міждисциплінарні зв'язки

Курс передбачає наявність у аспірантів знань з вищої математики; фізики; основ проектування та розрахунку транспортних споруд, основ та фундаментів; математичних методів моделювання.

3 Статус дисципліни

Дисципліна є вибірковою.

4 Очікувані результати навчання, які розвивають/формують певні компетентності

Процес вивчення дисципліни «Новітні технології штучних споруд, основ та фундаментів» спрямований на формування елементів таких компетентностей:

I. Загальнопрофесійних:

- 1) здатність практичного застосування знань при врахуванні взаємної роботи штучних споруд та фундаментів при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою;
- 2) здатність практичного застосування знань розрахункових технологій математичного моделювання методом скінченних елементів;
- 3) здатність розробляти порядок виробництва робіт на основі нових технологій будівництва, реконструкції та ремонту;
- 4) здатність використовувати на практиці інтегровані знання природничо-наукових, загальних професійно-орієнтованих і спеціальних дисциплін для розуміння проблем розвитку новітніх технологій штучних споруд, основ та фундаментів, вміння розробляти та реалізовувати їх на практиці.

II. Професійних:

- 1) здатність сприймати, обробляти, аналізувати та узагальнювати науково-технічну інформацію в рамках комплексного підходу до розробки новітніх технологій штучних споруд, основ та фундаментів;
- 2) здатність застосовувати отримані знання для вирішення задач застосування технологій розрахунку штучних споруд, основ та фундаментів, зокрема математичного моделювання методом скінченних елементів;
- 3) використовувати творчий підхід для розробки оригінальних ідей порядку виробництва робіт на основі нових технологій будівництва при вирішенні конкретних виробничих завдань, пов'язаних з використанням вказаних технологій світового рівня;
- 4) інтегрувати знання про проблеми та перспективи новітніх архітектурно-

конструктивно-технологічних рішень штучних споруд, а також вирішувати завдання, пов'язані з дослідженням змін стану штучних споруд, основ та фундаментів при варіюванні станів експлуатації та будівництва.

Аспірант, що вивчив та засвоїв дисципліну «Новітні технології штучних споруд, основ та фундаментів» повинен:

знати:

- теоретичні та експериментальні методи дослідження штучних споруд та фундаментів при їх взаємодії із оточуючим породним масивом або ґрунтовою основою;
- особливості взаємної роботи штучних споруд, основ та фундаментів;
- розрахункові технології математичного моделювання методом скінченних елементів;
- новітні технології будівництва підземних споруд в різних інженерно-геологічних умовах;
- лабораторні методи визначення стану міцності та стійкості штучних споруд, основ та фундаментів;
- проблеми та перспективи новітніх архітектурно-конструктивно-технологічних рішень штучних споруд.

вміти:

- аналізувати вплив оточуючого породного масиву на штучну споруду;
- розробляти порядок виробництва робіт на основі нових технологій будівництва, реконструкції та ремонту штучних споруд;
- будувати скінченно-елементні моделі штучних споруд, основ та фундаментів;
- враховувати вплив технології будівництва та активні зовнішні фактори на стан штучної споруди.

мати досвід:

- у визначенні, систематизації і отриманні необхідної інформації в сфері своєї діяльності з використанням новітніх експериментальних та теоретичних методів дослідження, фундаментальних та прикладних знань;
- у розробці новітніх технологій розрахункового процесу та аналізу штучних споруд, основ та фундаментів;
- у дослідженні змін стану штучних споруд, основ та фундаментів при застосуванні спеціальних способів.

5 Форма контролю

Перевірка набутих знань, навичок і умінь здійснюється за допомогою опитування аспірантів на практичних заняттях та заліку.

6 Рекомендована література

Основна

1. Абовский, Н.П. Численные методы в теории упругости и теории оболочек : Учеб. пособие / Под ред. Н. П. Абовского. Красноярск : Изд-во Краснояр. ун-та, 1986. – 382 с.
2. Баклашов, И. В. Механические процессы в породных массивах / И. В. Баклашов, Б. А. Картозия. – М.: Недра, 1986. – 212 с.
3. Большаков, В. И. Основы метода конечных элементов / В. И. Большаков, Е. А. Яценко, Г. Соссу и др. – Днепропетровск: ПГАСиА, 2000. – 255 с.
4. Бульчев, Н. С. Механика подземных сооружений / Н. С. Бульчев. – М.: Недра, 1994. – 382 с.
5. Бурлаков, А. В. Основы теории пластичности и ползучести / А. В. Бурлаков. – Х. :

- Изд-во Харьк. ун-та, 1968. – 156 с.
6. Васидзу, К. Вариационные методы в теории упругости и пластичности / К. Васидзу. – Пер. с англ. М.: Мир, 1987. – 542 с.
 7. Вознесенский, Е. А. Поведение грунтов при динамических нагрузках / Е. А. Вознесенский. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 286 с.
 8. Вялов, С. С. Реологические основы механики грунтов: Учеб. пособие для строительных вузов / С. С. Вялов. – М.: Высшая школа, 1978. – 447 с.
 9. Гольдштейн, М. Н. Механика грунтов, основания и фундаменты / М. Н. Гольдштейн, А. А. Царьков, И. И. Черкасов. – М.: Транспорт, 1981. – 320 с.
 10. Гордеев, В. Н. Нагрузки на здания и сооружения / В. Н. Гордеев, А. И. Лантух-Лященко, М. А. Микитаренко и др. – К.: Сталь, 2005. – 500 с.
 11. Дорман, Я. А. Специальные способы работ при строительстве метрополитенов / Я. А. Дорман. – М.: Транспорт, 1981. – 302 с.
 12. Карпиловский, В. С. SCAD для пользователя / Карпиловский В. С., Криксунов Э. З., Перельмутер А. В., Перельмутер М. А., Трофимчук А. Н. – К.: ВВП «Компас», 2000. – 332 с.
 13. Клепиков, С. Н. Расчет сооружений на деформируемом основании / С. Н. Клепиков. – К.: НИИСК, 1996. – 202 с.
 14. Королёв, В. А. Термодинамика грунтов / В. А. Королёв. – М.: Изд-во МГУ, 1997. – 168 с.
 15. Немчинов, Ю. И. Метод пространственных конечных элементов / Ю. И. Немчинов. – К.: НИИСК, 1995. – 368 с.
 16. Перельмутер, А. В. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – К.: Сталь, 2002. – 600 с.
 17. Петренко, В. И. Розрахунок трисклепінчастих станцій метрополітену глибокого закладення / В. И. Петренко, В. Д. Петренко, О. Л. Тютюкін. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2004. – 176 с.
 18. Петренко, В. И. Современные технологии строительства метрополитенов в Украине / В. И. Петренко, В. Д. Петренко, А. Л. Тютюкин. – Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2005. – 252 с.
 19. Швец, В. Б. Фундаменты промышленных, гражданских и транспортных сооружений на слоистых грунтовых основаниях / В. Б. Швец, В. Г. Шаповал, В. Д. Петренко та ін. – Днепропетровск: Новая идеология, 2008. – 274 с.
 20. Петренко, В. И. Станції метрополітену: конструкції та спорудження. Навчальний посібник / В. И. Петренко, В. Д. Петренко, О. Л. Тютюкін. – Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2012. – 164 с.
 21. Рейнер, М. Реология / М. Рейнер. – М.: Наука, 1965. – 224 с.
 22. Шашенко, А. Н. Механика горных пород / А. Н. Шашенко, В. П. Пустовойтенко. – К.: Новый друк, 2003. – 400 с.
 23. Шашенко, А. Н. Геомеханические процессы в породных массивах / А. Н. Шашенко, Т. Майхерчик, Е. А. Сдвижкова. – Днепропетровск: Национальный горный университет, 2005. – 319 с.

Додаткова

1. Абелев М. Ю. Строительство промышленных сооружений на слабых водонасыщенных грунтах. – М.: Стройиздат, 1983. – 248 с.
2. Алейников С. М. Метод граничных элементов в контактных задачах для упругих пространственно неоднородных оснований. – М.: АСВ, 2000. – 745 с.
3. Баклашов, И. В. Конструкции и расчет крепей и обделок / И. В. Баклашов, О. В. Тимофеев. – М.: Недра, 1979. – 263 с.
4. Басовская, А. М. Расчет подземных сооружений как поливариантных систем /

- А. М. Басовская, Л. Е. Басовский. – М.: Недра, 1975. – 184 с.
5. Булат, А. Ф. Фракталы в геомеханике / А. Ф. Булат, В. И. Дырда. – К.: Наукова думка, 2005. – 358 с.
 6. Вибрации в технике: Справочник в 6-ти томах. – М.: Машиностроение, 1981.
 7. Власов, С. Н. Строительство метрополитенов / С. Н. Власов, В. В. Торгалов, Б. Н. Виноградов. – М.: Транспорт, 1987. – 278 с.
 8. Гайко, Г. І. Конструкції кріплення підземних споруд: Навчальний посібник / Г. І. Гайко. – Алчевськ: ДонДТУ, 2006. – 133 с.
 9. Гилмор, Р. Прикладная теория катастроф / Р. Гилмор. – М.: Мир, 1984. – кн. 1. – 350 с., кн. 2. – 284 с.
 10. Гленсдорф, П. Термодинамическая теория структуры, устойчивости и флуктуаций / П. Гленсдорф, И. Пригожин. – М.: Мир, 1973. – 280 с.
 11. Горбунов-Посадов М.И., Маликова Т.А., Соломин В.И. Расчет конструкций на упругом основании. – М.: Стройиздат, 1984. – 679 с.
 12. Зарецкий, Ю. К. Лекции по современной механике грунтов / Ю. К. Зарецкий. – Ростов-на-Дону, 1989. – 608 с.
 13. Калинин, В. П. Метрополитены / В. П. Калинин. – М.: Транспорт, 1988. – 280 с.
 14. Лоскутов, А. Ю. Введение в синергетику: Учебное руководство / А. Ю. Лоскутов, А. С. Михайлов. – М.: Наука, Глав. ред. физ.-мат. лит., 1990. – 272 с.
 15. Маковский, Л. В. Городские подземные транспортные сооружения / Л. В. Маковский. – М.: Стройиздат, 1985. – 439 с.
 16. Мартин, Н. Математическая теория энтропии / Н. Мартин, Дж. Ингленд. – М.: Мир, 1988. – 350 с.
 17. Попов, Г. И. Железобетонные конструкции, подверженные действию импульсных нагрузок / Г. И. Попов. – М.: Стройиздат, 1986. – 126 с.
 18. Фадеев, А. Б. Метод конечных элементов в геомеханике / А. Б. Фадеев. – М.: Недра, 1989. – 260 с.
 19. Фролов, Ю. С. Метрополитены. Учебник для вузов / Ю. С. Фролов, Д. М. Голицынский, А. П. Ледяев. – М.: Желдориздат, 2001. – 528 с.
 20. Тоннели и метрополитены / под ред. В. Г. Храпова. – М.: Транспорт, 1989. – 383 с.
 21. Фролов, Ю. С. Метрополитены на линиях мелкого заложения. Новая концепция строительства / Ю. С. Фролов, Ю. Е. Крук. – М.: ТИМР, 1994. – 202 с.
 22. Строительство тоннелей и метрополитенов / Под ред. Д. М. Голицынского. – М.: Транспорт, 1989. – 319 с.
 23. Шашенко, А. Н. Расчет несущих элементов подземных сооружений / А. Н. Шашенко, В. П. Пустовойтенко. – К.: Наукова думка, 2001. – 168 с.

7 Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Система оцінювання навчальних досягнень здобувача вищої освіти позначається за наступною таблицею:

Бали	Оцінка	
	чотирибальна оцінка	ECTS
90 – 100	5 – відмінно	A
82 – 89	4 – дуже добре	B
75 – 81	4 – добре	C
67 – 74	3 – задовільно	D
60 – 66	3 – достатньо	E
0 – 59	2 – незадовільно	Fx, F
60 – 100	Зараховано	-