

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

заступник ректора ХНАДУ

професор _____ Гладкий І.П.

“ ___ ” _____ 2017 року

ПРОГРАМА

навчальної дисципліни

Будівельна механіка

(назва навчальної дисципліни згідно навчального плану)

підготовки

бакалавр

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузь знань

0601 «Будівництво та архітектура»

(шифр і назва галузі знань)

напряму підготовки

6.060101– « Будівництво »

(шифр і назва спеціальності)

2017 рік

Розроблено та внесено: кафедрою мостів, конструкцій та будівельної механіки
(повне найменування кафедри)

Розробники програми: доцент, к.т.н. Кобзева Олена Миколаївна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, ПІБ розробників)

Обговорено та рекомендовано до затвердження на засіданні кафедри

Протокол № 2 від “11” вересня 2017 р.
(номер) (та дата протоколу)

Завідуючий кафедрою д. т. н., професор _____ Кожушко В.П.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”

Завідуючий кафедрою будівництва та експлуатації автомобільних доріг
(повна назва факультету, де читається дисципліна)
_____ д.т.н., професор _____ Жданюк В.К.
(науковий ступінь, вчене звання) (підпис) (ПІБ завідувача кафедри)

“Узгоджено”

Декан дорожньо-будівельного факультету, професор _____ Псюрник В.О.
(повна назва факультету, де читається дисципліна) (вчене звання) (підпис) (ПІБ декана)

“12” вересня 2017 року
(день) (місяць) (рік)

© _____, 2015 рік
© _____, 2015 рік

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Будівельна механіка”
складена відповідно до освітньо-кваліфікаційної характеристики та навчального
плану підготовки

бакалаврів

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

галузі знань

0601 «Будівництво та архітектура»

(шифр і назва галузі знань)

напряму підготовки

6.060101– « Будівництво »

(шифр і назва спеціальності)

професійного спрямування

«Автомобільні дороги і аеродроми»,

« Мости і транспортні тунелі»

(назва спеціалізації)

1. Мета, предмет та завдання навчальної дисципліни

1.1. **Метою** навчальної дисципліни є підготовка фахівців в галузі основ розрахунку стержньових і континуальних систем на стадії проектування та експлуатації дорожніх конструкцій, мостів та споруд на дорогах.

1.2. **Предметом** навчальної дисципліни є сукупність принципів і методів розрахунку стержньових та континуальних інженерних споруд на автомобільних дорогах на міцність, жорсткість і стійкість.

1.3 **Основною задачею** вивчення навчальної дисципліни є: освоєння студентами методів розрахунку споруд з метою формування потрібного рівня сукупності знань, умінь та уявлень, необхідних для розв’язку практичних задач і для засвоєння професійних дисциплін.

1.4. По завершенні вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

- класифікацію розрахункових схем транспортних споруд;
- способи оцінки і утворення геометрично незмінних систем;
- основні методи розрахунку стержньових та континуальних систем транспортних споруд на рухоме та нерухоме навантаження.

Вміти :

- приводити схеми реальної конструкції до стержневої або дискової;
- виконувати кінематичний аналіз розрахункової схеми;
- обирати раціональний метод розрахунку систем;
- визначати реакції та внутрішні зусилля в елементах статично визначених та невизначених систем від рухомого та нерухомого навантаження;
- визначати переміщення в елементах споруд від дії зовнішнього навантаження, температури, зміщення опорних зв’язків;
- застосовувати програмні комплекси розрахунку конструкцій.

Міждисциплінарні зв’язки: передують їй вивченню – математика, фізика, теоретична механіка, опір матеріалів

(вказати які дисципліни передують їй вивчення, та які подальші дисципліни потребують її вивчення)

2.ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
	денна форма навчання
Кількість кредитів - <u>3,53 (4,2*)</u> Кількість годин - <u>106 (126*)</u>	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором ВНЗ, за вибором студента)
Семестр викладання дисципліни	<u>6</u> (порядковий номер семестру)
Вид контролю:	<u>іспит</u> (залік, екзамен)
Розподіл часу:	
- лекції (годин)	32
- практичні, семінарські (годин)	32
- лабораторні роботи (годин)	-
- самостійна робота студентів (годин)	2 (22*)
- курсовий проект (годин)	-
- курсова робота (годин)	-
- розрахунково-графічна робота (контрольна робота)	10
- підготовка та складання іспиту	30
- рецензування контрольних робіт	-

Примітка *- професійне спрямування «Мости і транспортні тунелі»

3. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розділ 1. Розрахунок конструктивних транспортних систем, що використовуються в транспортному будівництві

назва розділу 1

Тема 1. Загальні поняття про стержньові статично невизначені системи (СНС), що використовуються в транспортному будівництві. Методи проектування і розрахунків споруд

назва теми 1

Тема 2. Основи розрахунку систем методами сил і переміщень. Розрахунки на міцність та жорсткість.

назва теми 2

Тема 3. Основні положення методу скінченних елементів. Дискретизація задачі. Типи скінченних елементів. Принцип Лагранжа, принцип Кастильяно.

назва теми 3

Розрахунково-графічна робота (РГР)

«Розрахунок стержньових статично невизначених систем»

Розділ 2. Напружено-деформований стан тривимірних тіл. Згинання шаруватих ортотропних плит.

назва розділу 2

Тема 4. Напружено-деформований стан двовимірних тіл типу балка-стінка.

назва теми 4

Тема 5. Напружено-деформований стан тривимірних тіл стосовно розрахунку підпірних стінок, дамб, насипів.

назва теми 5

Тема 6. Згинання шаруватих ортотропних плит, у тому числі на пружній основі.

назва теми 6

Тема 7. Розрахунок шаруватих плит на пружній основі методом скінченних елементів.

назва теми 7

Розрахунково-графічна робота (РГР)

«Розрахунок масивної підпірної стінки»

4. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Базова (друковані матеріали, які є в бібліотеці)

1. Дарков А.В., Шапошников Н.Н., Строительная механика.- М.: Высш. шк., 1986.-607с.
2. Киселев В.А. Строительная механика.- М.: Стройиздат, 1986.- 520с.
3. Э.Д. Чихладзе, Строительная механика: Учебник для студентов высших учебных заведений. – Харьков: УкрГАЖТ, 2004.-305с.
4. Строительная механика: Учебник для вузов / под. ред. Бутенко Ю.И. – Вища шк., 1989.-479с.
5. Строительная механика: Стержневые системы/ А.Ф. Смирнов, А.В. Александров, Б.Я. Лашеников, Н.Н. Шапошников – М.: Стройиздат, 1981.-512с.
6. Строительная механика: Руководство к практическим занятиям / под. ред. Бутенко Ю.И. – Вища шк., 1989.-637с.
7. Руководство к практическим занятиям по курсу строительной механики (статика стержневых систем) / под. ред. Клейна Г.К. – Вища школа, 1980.-384с.
8. Определение усилий и перемещений в статически определимых расчетных схемах инженерных сооружений на автомобильных дорогах. Пособие по самостоятельной работе студентов/ Э.Д. Чихладзе, В.Д. Зинченко, В.А. Голеско, А.Г. Кислов.- – К.: УМК ВО, 1989.-126с.
6. Определение усилий и перемещений в статически неопределимых системах инженерных сооружений на автомобильных дорогах (часть II). Пособие по самостоятельной работе студентов/ Э.Д. Чихладзе, В.Д. Зинченко, В.А. Голеско, А.Г. Кислов – Харьков.: Изд-во ХДАДТУ, 1997. – 214с.
7. Шмельтер Я., Дацко М., Доброчинский С., Вечорек М. Метод конечных элементов в статике сооружений. – М.: Стройиздат, 1986. – 221с.
8. Еременко С.Ю. Методы конечных элементов в механике деформируемых тел. Харьков.: Изд-во «Основа» при ХГУ, 1991. – 272с.
9. Голеско В.О., Кіслов О.Г., Лисяков З.М, Методичні вказівки до виконання самостійної роботи з будівельної механіки (спецкурс) « Дослідження коливань систем з одним ступенем вільності» з використанням ПЕОМ. - Харків: Видавництво ХНАДУ, 2010. - 38с.

10. Колодько В.М., Голеско В.А. Методические указания к выполнению расчетно-проектировочных работ по динамике сооружений «Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений». – Харьков.: Ротапринт ХАДИ, 1979. – 30с.

(друковані матеріали та адреси сайтів з матеріалами)

Інформаційні ресурси

<http://files.khadi.kharkov.ua>

(адреси сайтів з матеріалами)

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ ІСПИТ

(перелік засобів контролю успішності навчання студентів, які застосовуються: тести, екзаменаційні білети, тощо)

Розробник програми: доцент кафедри мостів, конструкцій та будівельної механіки, к.т.н. Кобзева Олена Миколаївна

Примітки:

1. Програма навчальної дисципліни визначає її місце і значення у процесі формування фахівця, її загальний зміст, знання та уміння, які набуває студент у результаті вивчення дисципліни. Програма навчальної дисципліни містить у собі дані про обсяг дисципліни (у годинах та кредитах), перелік тем та видів занять, дані про підсумковий контроль тощо.

2. Програма навчальної дисципліни розробляється відповідною кафедрою у 2-х екземплярах на 5 років і затверджується до 30 серпня: 1 екземпляр – у навчальний відділ; 2- екземпляр залишається на кафедрі.

Форма в редакції ХНАДУ затверджена наказом ректора за №__ від __.06.2015 р.