

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра методики викладання фізики
та дисциплін технологічної освітньої галузі

СИЛАБУС

до навчальної дисципліни

«БЕЗПЕЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ І СПОРУД»

підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
галузі знань 01 Освіта / Педагогіка
спеціальності 015 Професійна освіта (Охорона праці)
за освітньою програмою «Охорона праці. Технічна творчість»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу	Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд
Мова викладання	українська
Викладачі	Білик Роман Миколайович
Профайл викладачів	http://mvf.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/bilyk-roman-mykolaiovych/
E-mail	bilyk.roman@kpnu.edu.ua
Сторінка курсу в MOODL	https://moodle.kpnu.edu.ua/course/view.php?id=135
Консультації	Вівторок 16 ⁰⁰ – 17 ⁰⁰ , ауд. 33, корп № 4

2. Анотація до курсу

Сучасні населені пункти оснащені всіма видами інженерного благоустрою – водопостачанням, каналізацією, тепло-, газо-, електропостачанням, зв'язком та ін.

У процесі вивчення дисципліни студенти повинні чітко засвоїти, що інженерне обладнання в нових побудованих і реконструйованих населених пунктах здійснюється комплексно. Одночасно споруджуються і вводяться в дію всі види інженерного обладнання селітебної і виробничої зон. Інженерні споруди і комунікації розміщують з урахуванням взаємної ув'язки. Всі системи водопостачання, каналізації, газо-, тепло-, електропостачання вирішують централізовано. Тому при розв'язанні цих питань незалежно від кількості населення, природнокліматичних умов, народно-господарського профілю об'єкта необхідно передбачити комплексний підхід до інженерного обладнання.

3. Мета та цілі курсу

1. Метою вивчення дисципліни «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд» є: надання майбутньому фахівцю з охорони праці теоретичних знань та практичних навичок щодо безпеки експлуатації будівель і споруд, технічного обслуговування та утримання будівель і споруд у безаварійному стані, факторів, що впливають на їх довговічність.

Основні підходи до вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на партнерській співпраці викладача і студента, особистісно-орієнтованому підході до освіти, принципі систематичності та послідовності в освіті, аналітико-синтетичній професійно спрямованій діяльності студента.

4. Формат курсу

Комбіноване навчання (очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle).

5. Результати навчання

Програмні компетентності навчання:

В результаті освоєння навчальної дисципліни у студентів мають бути сформовані компетенції з вирішенням питань безпеки прокладання і взаємного впливу мереж різного призначення між собою. У процесі вивчення даної дисципліни студенти здобувають досвід проектування зовнішніх водопровідних, каналізаційних, теплових, газових і електричних мереж, знайомляться з прийомами вибору оптимального варіанта прокладання інженерних комунікацій населеного району. Успішне оволодіння знаннями, уміннями та навичками у цій галузі бакалаврами допомагає їм порівняно легко включитися в професійну діяльність, переводити наукові знання в площину практичного використання.

Очікувані результати навчання з дисципліни

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- принципи державної політики й основні положення Державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки;
- основні нормативні документи щодо безпеки експлуатації будівель і споруд;
- основні вимоги нормативних документів до будівель і споруд;
- основні відомості про архітектурні конструкції та проектування будівельних об'єктів;
- основні конструктивні елементи будівель;
- загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ;
- питання технічної експлуатації будівельних конструкцій, способів їхнього відновлення та посилення;
- питання організації та способи обстежень будівель, методи контролю стану будівельних конструкцій та санітарно-гігієнічних параметрів приміщень.

вміти:

- кваліфіковано, на науковій основі і з урахуванням вимог нормативних документів ставити і вирішувати питання безпечної експлуатації будівель і споруд;
- проводити оцінку технічного стану будівель і споруд;
- оцінювати шкоду від впливу на будівлі і споруди факторів природного і антропогенного (технологічного) характеру.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік навчання	3	
Семестр вивчення	1	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Загальний обсяг годин	120	

Кількість годин навчальних занять	40	
Лекційні заняття	18	
Практичні заняття	10	
Семінарські заняття	–	
Лабораторні заняття	12	
Самостійна та індивідуальна робота	80	
Форма підсумкового контролю	залік	

7. Пререквізити курсу

Навчальна програма дисципліни передбачає вивчення 20 тем, з яких 9 висвітлюються у процесі лекційних занять, 5 тем у процесі практичних занять і 6 тем на лабораторних заняттях. Всі теми вивчаються студентами самостійно і передбачають попереднє оволодіння предметами: «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Загальна фізика», «Основи технічного конструювання, інженерна та комп'ютерна графіка», «Основи техніки та технологій», «Технічна механіка», «Технологія конструкційних матеріалів». Найбільшою мірою дисципліна «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні нормативних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки: «Безпека життєдіяльності», «Основи охорони праці», «Технічна механіка».

8. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

Вивчення курсу не потребує використання програмного забезпечення, крім загальноновживаних програм і операційних систем. При цьому використовуються таблиці, схеми для наочного сприйняття матеріалу.

9. Політики курсу

Письмові роботи. Очікується, що студенти виконають письмову навчально-дослідну роботу у вигляді реферату.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикавання джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції, лабораторні і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Література. Уся література, яку студенти не можуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	Разом	у тому числі					
		Лекційні заняття	Практичні заняття	Семінарські заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота.	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1 «ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ БУДІВЕЛЬ ТА ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД»							
Тема 1. Діагностика пошкоджень будівель. Дефекти та пошкодження, що виникають у процесі експлуатації.	6	2				2	2
Тема 2. Організація безпечної експлуатації будівель та інженерних споруд. Оцінка технічного стану конструкцій будівель та інженерних споруд.	6	2				2	2
Тема 3. Методи випробування матеріалів, виробів і конструкцій.	6	2				2	2
Тема 4. Методи відновлення експлуатаційних якостей будівель.	6	2				2	2
Тема 5. Основні вимоги до промислових будівель.	6		2			2	2
Тема 6. Діагностика пошкоджень будівель. Дефекти та пошкодження, що виникають у процесі експлуатації.	6		2			2	2
Тема 7. Організація безпечної експлуатації будівель та інженерних споруд. Оцінка технічного стану конструкцій будівель та інженерних споруд.	6		2			2	2
Тема 8. Методи випробування матеріалів, виробів і конструкцій.	6		2			2	2
Тема 9. Вплив корозії на будівельні конструкції. Захист будівельних матеріалів від корозії.	6		2			2	2
Загалом за змістовий модуль № 1	54	8	10			18	18
Змістовий модуль 2 «БЕЗПЕЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ ІНЖЕНЕРНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ»							
Тема 10. Безпека експлуатації систем каналізації та водопостачання населених пунктів та виробничих споруд.	6	2				2	2
Тема 11. Безпека експлуатації систем систем і споруд газопостачання.	6	2				2	2
Тема 12. Безпека експлуатації систем і споруд тепlopостачання.	6	2				2	2
Тема 13. Безпека експлуатації системи вентиляції і кондиціонування приміщення.	6	2				2	2
Тема 14. Протипожежний та протипожежний захист об'єктів господарської діяльності.	6	2				2	2

Тема 15. Безпека експлуатації систем каналізації та водопостачання населених пунктів та будівель.	6				2	2	2
Тема 16. Безпека експлуатації систем, що працюють під тиском.	6				2	2	2
Тема 17. Безпека експлуатації систем систем і споруд газопостачання.	6				2	2	2
Тема 18. Безпека експлуатації систем і споруд теплопостачання.	6				2	2	2
Тема 19. Безпека експлуатації системи вентиляції і кондиціонування приміщення.	6				2	2	2
Тема 20. Утримання та експлуатація будівель і споруд. Довговічність будівель. Методи відновлення експлуатаційних якостей будівель.	6				2	2	2
Загалом за змістовий модуль № 2	66	10	10	–	12	22	22
Усього годин	120	18	10	–	12	40	40

Рекомендовані джерела: Основна література

1. Охорона праці і промислова безпека у будівництві : Основні положення. ДБН А.3.2-2-2009. – Видання офіційне. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. – 122 с.
2. Георгиевский О.В. Единые требования по выполнению строительных чертежей / О.В. Георгиевский. М; Архитектура. – С. 2004. – 143 с.
3. Захарченко П.В., Долгий Е.М., Галаган Ю.О., та ін. Сучасні композиційні будівельно-оздоблювальні матеріали. підручник / П.В. Захарченко, Е.М. Долгий, Ю.О. Галаган. – К.: КНУБА, 2005. – 512 с.
4. Кривенко П.В., Пушкарьова К.К., Барановський В.Б. та ін. Будівельне матеріалознавство: підручник /П.В.Кривенко,К.К. Пушкарьова,В.Б. Барановський. – К.: ТОВ УВПК “ЕксОб”, 2004. – 704с.
5. Мізак М. І. Архітектурні конструкції, навчальний посібник / М.І. Мізак – Х.- ХНАМГ, 2008. – 197 с.
6. Шаповал С.Л. Громадське будівництво, навчальний посібник / С.Л. Шаповал – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2012. – 360 с.
7. Шерешевский И.А. Конструирование гражданских зданий / И.А. Шерешевский – М., Архитектура, 2005. – 170 с.
8. ДБН В.2.2-9-99. Громадські будинки і споруди. Основні положення. –К.: Держбуд України, 2004. – 46с.
9. ДБН В 2.5-20-2001. Інженерне обладнання будинків і споруд. Газопостачання. – К.: 2001. – 36с.
10. Інженерне обладнання будівель / В.С. Кравченко, Л.А. Саблій, В.І. Давидчук, Н.В. Кравченко. – К.: Професіонал, 2008. – 480с.
11. Кравченко В.С. Водопостачання і каналізація: підручник / В.С. Кравченко. – Рівне: Вид-во РДТУ, 2002. – 288с.
12. Ливчак Й.Ф. Основы санитарной техники / Й.Ф. Ливчак, Н.В. Иванова. – М.: Высш. шк., 1984. – 184с.
13. Соснин Ю.П. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений / Ю.П. Соснин. – М.: Высш. шк., 2005. – 416с.
14. Байлик С.И. Гостиничное хозяйство. Проблемы, перспективы, сертификация / С.И. Байлик. – К.: ВИРА-Р, 2001. – 208с.

- 15.ГОСТ 28681.4-95. Міждержавний стандарт. «Туристсько-екскурсійне обслуговування». – МСМССНД, 1997. – 45с.
- 16.Костенко Е.М. Системы кондиционирования и вентиляции / Е.М. Костенко. – К.: Основа, 2006. – 448с.
- 17.Ляпина И.Ю. Организация и технология гостиничного обслуживания / И.Ю. Ляпина. – М.: ПрофОбрИздат, 2001. – 207с.

Додаткова література

1. Основы архитектуры зданий и сооружений / Белоконев Е.Н., Абуханов А.З., Чистяков А.А., Белоконева Т.М. – Ростов-на-Дону; Феникс, 2005. –324 с.
2. Вильчик Н.П. Архитектура зданий / Н.П. Вильчик М; ИНФРА-М, 2006. – 302 с.
3. Клименко Є.В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: Навч. посіб. / Є.В. Клименко. – К.: Центр навч. л-ри, 2004. – 304 с.
4. Кравченко В.С. Водопостачання та каналізація: підручник / В.С. Кравченко. – К.: Кондор, 2007. – 288 с.
5. Маклакова Т.Г. Нанасова С.М. Конструкции гражданских зданий. – М; АСВ, 2000. – 274 с.
6. Справочник современного строителя / Л.Р. Маилян [и др.]; под общ. ред. Л.Р. Маиляна. - изд. 3-е. – Ростов-на-Дону: Фенікс, 2006. – 540 с.
7. Загальнодержавна соціальна програма поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки// Охорона праці. – 2013. – № 6. – С. 22-43.
8. Федоров В.В. Реконструкция и реставрация зданий / В.В. Федоров. – М; ИНФРА, 2003. – С. 25-58.
9. Основы будівництва: навч. посібник / С.Л. Шаповал [та ін.];за ред. А.А. Мазаракі. – К.: Київ, нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 186 с.
- 10.Роглев Х.Й. Основы готельного менеджменту : навч посіб. / Х.Й. Роглев. – К.: Кондор, 2005. – 256с.
- 11.СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госком СССР по делам строительства, 1986. – 56с.
- 12.СНиП 2.01.02-85. Протипожежні норми. – М.: Госком СССР по делам строительства, 1986. – 8с.
- 13.СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М.: Госком СССР по делам строительства, 1992. – 64с.
- 14.Шаповал С.Л. Громадське будівництво: курс лекцій / С.Л. Шаповал. – К.: КНТЕУ, 2008. – 208с.

Інтернет-видання

1. <http://kbp.aero/ru/passenger-services/>.
2. <http://www.hotel-continent.com/ua/infra/>.
3. http://tourlib.net/books_history/fedorchenko632.htm.
4. <http://www.hotel-khreschatyk.kiev.ua/ua>.
5. <http://www.student-works.com.ua/referats/turizm/305.html>.
6. <http://marlemarclub.com.ua/ua/club/territory/#.UEkQEVJR1wc>.
7. <http://www.okolica.com.ua/infrastructure>.

11. Система оцінювання та вимоги

Оцінювання. Поточне оцінювання здійснюється на підставі якісного аналізу теоретичних знань здобувача вищої освіти, виконання студентом практичних завдань та самостійної роботи. Враховується рівень сформованості програмних компетенцій навчання.

Поточний контроль – це оцінювання навчальних досягнень студента (рівень теоретичних знань та практичні навички з тем, включених до змістових модулів) під час проведення аудиторних занять, організації самостійної роботи, на консультаціях (під час відпрацювання пропущених занять чи за бажання підвищити попереднє оцінювання) та активності студента на занятті. Поточний контроль реалізується у формі опитування, виступів

на практичних заняттях, експрес-контролю, контролю засвоєння навчального матеріалу, запланованого на самостійне опрацювання студентом тощо.

Форми участі студентів у навчальному процесі, які підлягають поточному контролю:

- виступ з основного питання;
- усна доповідь;
- доповнення, запитання до того, хто відповідає, рецензія на виступ;
- участь у дискусіях, інтерактивних формах організації заняття.
- аналіз джерельної та монографічної літератури;
- письмові завдання (тестові, контрольні, творчі роботи, реферати тощо);
- самостійне опрацювання тем;
- підготовка тез, конспектів навчальних або наукових текстів;
- систематичність роботи на семінарських заняттях, активність під час обговорення питань.

Критеріями оцінки є:

Усні відповіді:

- Повнота розкриття питання;
- Логіка викладання, культура мови;
- емоційність та переконаність;
- використання основної та додаткової літератури;
- аналітичні міркування, уміння робити порівняння, висновки;

Виконання письмових завдань:

- повнота розкриття питання;
- цілісність, системність, логічність, уміння формулювати висновки;
- охайність оформлення письмової роботи.

Кількісне оцінювання результатів навчання

Поточний і модульний контроль (75 балів)				МКР	Сума
Змістовий модуль 1 (35 б)		Змістовий модуль 2 (40 б)		25	100
Поточний контроль	ІНДЗ	Поточний контроль	Самостійна робота		
25	10	25	15		

Нормативна дисципліна «Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд» складається з двох змістових модулів. В ході яких студенти за результатами поточного і модульного контролю мають змогу сумарно отримати від 60 до 100 балів. Нарахування вказаних балів відбувається таким чином:

I-й модуль: за поточний контроль студент може отримати від 15 до 25 балів; за виконання завдань індз від 6 до 10 балів – максимальна кількість балів, яку може отримати студент за змістовий модуль № 1 складає 35 балів.

II-й модуль: за поточний контроль студент також може отримати від 15 до 25 балів; за виконання самостійної роботи від 9 до 15 балів – максимальна кількість балів, яку може отримати студент за змістовий модуль № 2 складає 40 балів.

Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на навчальних заняттях – 12.

Якщо студент не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, не виконав модульних контрольних робіт (МКР), завдання самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами

поточного контролю.

Пропущені заняття студент має обов'язково відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні, семінарські, лабораторні, індивідуальні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Студенту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Студент, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непередготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, студент повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Самостійна робота (15 балів)

Контроль за самостійною роботою здійснює лектор на консультаціях. Студенти для виконання завдань самостійної роботи, зазвичай, заводять окремий зошит.

Модульна контрольна робота (25 балів)

МКР передбачає теоретичні питання з дисципліни «*Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд*», практичні завдання, тести, проблемні ситуації і задачі. МКР включає виконання 3 теоретичних завдань, правильна відповідь на питання № 1 та 2 оцінюється у 8 балів, завдання № 3 оцінюється в 9 балів.

Мета її написання – виявити рівень теоретичних знань та практичних умінь і навичок студентів з дисципліни «*Безпечна експлуатація інженерних систем і споруд*», рівень професійного мислення майбутніх спеціалістів, сформованість у них професійно-ціннісних орієнтацій, творчість і самостійність у виконанні.

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі студенти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Студенти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Таблиця відповідності шкал оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Рекомендовані системою ECTS статистичні значення (у %)	Екзаменаційна оцінка за національною шкалою	Національна залікова оцінка
90-100 і більше	A (відмінно)	10	відмінно	зараховано
82-89	B (дуже добре)	25	добре	
75-81	C (добре)	30		
67-74	D (задовільно)	25	задовільно	
60-66	E (достатньо)	10		
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)		незадовільно	не зараховано
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)			