

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

кафедра «Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри «Безпеки праці та навколишнього середовища»
(назва кафедри)

Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ
(ім'я та прізвище)
(підпис)

«_____» _____ 20____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Організація безпечного електроспоживання

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти	<u>другий (магістерський)</u> перший (бакалаврський)/другий (магістерський)
галузь знань	<u>26 Цивільна безпека</u> (шифр і назва)
спеціальність	<u>263 Цивільна безпека</u> (шифр і назва)
освітня програма	<u>Охорона праці</u> (шифр і назва)
вид дисципліни	<u>спеціальна (фахова) підготовка</u> (загальна підготовка / професійна підготовка)
форма навчання	<u>заочна</u> (денна / заочна)

Харків – 2021 рік

Робоча програма з навчальної дисципліни

«Організація безпечного електроспоживання»
(назва)

для студентів

ННІ МІТ
(назва інституту\факультету)

Розробники:

доцент, к.т.н., с.н.с.
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Олександр ЯНЧИК
(ім'я та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та схвалена на засіданні кафедри
«Безпека праці та навколишнього середовища»
(назва)

Протокол від «08» вересня 2021 року № 2

Завідувач кафедри БП та НС
(назва)

(підпис)

/Вячеслав БЕРЕЗУЦЬКИЙ/
(ім'я та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми	ПІБ Гаранта ОП	Підпис, дата
Охорона праці	Райко Валентина Федорівна	

Голова групи забезпечення
спеціальності Березуцький Вячеслав Володимирович
(ПІБ, підпис)

«_____» _____ 20__ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Гарант освітньої програми

Мета, компетентності та результати навчання з навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни «Організація безпечного електроспоживання» є забезпечення майбутніх фахівців методичними основам електробезпеки при виконанні робіт на електричних установках, а також оволодіння ними методами виявлення потенційних джерел небезпеки та захисту від їх дії на людини електричним струмом, електричної дуги, електромагнітного поля та статичної електрики.

Програмні компетентності:

Загальні компетентності

ЗК 2 Здатність формулювати особисту думку та доказово представити точку зору щодо інженерних рішень та управлінських дій на певній території, об'єкті.

ЗК 5 Здатність акцентовано формулювати думки в усній і письмовій формі на рідній і іноземній мові.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

ФК 3 Здатність застосовувати міждисциплінарні підходи при критичному осмисленні проблем у сфері техногенної безпеки, цивільного захисту або охорони праці.

ФК 6 Здатність організовувати моніторинг джерел надзвичайних ситуацій й аналізувати його результати, розроблювати науково-обґрунтовані рекомендації щодо проведення заходів із запобігання та ліквідування надзвичайних ситуацій.

Результати навчання

ПР 7 Демонструвати здатність до організації колективної діяльності та реалізації комплексних проектів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в трудовому процесі, з урахуванням наявних ресурсів та часових обмежень.

ПР 10 Визначати ймовірність виникнення, тенденції і динаміку розвитку надзвичайних ситуацій, аварій, інших небезпечних подій.

ПР 12 Проводити аналіз правових, організаційних, технічних та інших заходів, з питань цивільного захисту, охорони праці та техногенної безпеки.

ПР 18 Оцінювати рівень небезпеки під час виникнення надзвичайної ситуації (аварії) та можливості підрозділів, створених для виконання завдань у сфері цивільного захисту відповідної функціональної спрямованості.

ПР 23 Проводити обстеження технічного стану, стану забезпечення цивільного захисту, техногенної та виробничої безпеки об'єктів, будівель, споруд, інженерних мереж та їх паспортизацію.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
Техногенна та екологічна безпека в умовах виробництва	Регіональна та промислова безпека в умовах сталого розвитку
Системний аналіз у вирішенні задач професійної та промислової безпеки	Техногенно-економічний аналіз професійної та промислової безпеки
Соціальна відповідальність	Ризик менеджменту використання обладнання та технологій
Безпека праці в професійній діяльності	Організаційно-технічне забезпечення аудиту з професійної безпеки робочих місць в галузі
	Експертиза та обстеження у сфері промислового будівництва та цивільного захисту

Опис навчальної дисципліни

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		З видами з навчальних занять (годин)			Індивідуальні заняття студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Залік	Екзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
9	120/4	12	108	6		6	38	-	-	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 14,4 %

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Види навчальних занять (Л;ЛЗ;ПЗ;СР)	Кількість годин	Номери семестру. Назви змістовних модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
9 СЕМЕСТР				
1	Л	2	<p style="text-align: center;">ТЕМА 1. ВИМОГИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ОБСЛУГОВУВАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організація безпечної експлуатації електроустановок 2. Порядок дотримання вимог безпеки працівників під час обслуговування електроустановок 	1-16, 18-20
2	Л	2	<p style="text-align: center;">ТЕМА 2: ОСНОВНІ ОРГАНІЗАЦІЙНІ ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ З ЕЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Організаційні заходи, що забезпечують працівників під час роботи 2. Організаційні заходи, що забезпечують працівників під час роботи в електроустановках електростанцій, підстанцій і на кабельних лініях електропередачі 3. Організація безпечного виконання робіт за нарядом на повітряних, кабельних лініях електропередач. 	1 - 38
3	Л	2	<p style="text-align: center;">ТЕМА 3 : ТЕХНІЧНІ ЗАХОДИ, ЩО СТВОРЮЮТЬ БЕЗПЕЧНІ УМОВИ ВИКОНАННЯ РОБІТ З ВИРОСТАННЯ ЕЛЕКТРОУСТАНОВОК</p> <p style="text-align: center;">ПИТАННЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги до працівників та їх підготовки до роботи на електроустановках 2. Порядок складання та ведення технічної документації щодо експлуатації електроустановок 3. Прийняття електроустановок в експлуатацію та порядок їх підключення до електричної мережі 4. Порядок організації та підготовка безпечних умов праці 5. Технічний контроль, обслуговування і ремонт електроустановок 	1 - 43
4	СР	6	Законодавча та нормативно-правова база України з електробезпеки. Основні вимоги законодавчих та нормативно-правових документів щодо електробезпеки на виробництві. Обставини та основні причини ураження електричним струмом.	1 – 43 Д 1-6

5	СР	8	Міжнародна електрична комісія її завдання та функції. Міжнародне співробітництво в галузі електробезпеки.	1 – 8, Д 1 - 5
6	СР	8	Аналіз умов безпеки в різних типів електричних мережах.	12 -24, 41, 42
7	СР	8	Аналіз електричного опору землі його залежність від різних умов	12 -24, 41, 42
8	СР	6	Заходи, що забезпечують безпеку при нормальному режимі роботи електроустановок. Класифікація приміщень. Охорона електричних мереж. Електрозахисті засоби та інструменти.	6 -23
9	СР	6	Пристрої захисного вимкнення: кваліфікації, типи та порядок застосування.	25, 34, 37
10	СР	8	Захист від впливу статичної електрики та електромагнітних полів на умови праці. Статична електрика та захист від неї. Небезпека дії та захисту від електричного поля. Основні методи надання першої допомоги потерпілому від ураження електричним струмом	12 -24, 41, 42
11	СР	8	Заходи, що забезпечують безпеку в разі аварії на електроустановці. Правила улаштування електроустановок та заходи захисту від ураження електричним струмом при їх експлуатації. Заходи та засоби для захисту людини від ураження електричним струмом в разі аварій на електроустановці. Заземлювальні пристрої електроустановок	12 -24, 41, 42
12	СР	6	Передавання електроенергії: електропроводки – сфери застосування, вид проводів та кабелів	25, 34, 37
13	СР	6	Правила безпеки при виконанні окремих видів в електроустановках. Класифікація електроінструменту за умов безпеки його використання. Вимоги щодо роботи з електроінструментами. Вимоги щодо виконання робіт зі зварювальними апаратом.	25, 34, 37
14	ПЗ	2	Розрахунок небезпечності різних типів електричних мереж.	42, 43, Д 8
15	ПЗ	2	Розрахунок ефективності заземлювального пристрою електроустановки.	42, 43, Д 8
16	ПЗ	2	Розробка документів щодо перевірки стану електроспоживачів	42, 43, Д 8

Самостійна робота

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	6
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	6
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	72
4	Виконання індивідуального завдання: розрахунково-графічне завдання	24
5	Інші види самостійної роботи	–
	Разом	108

Індивідуальні завдання

розрахункове завдання

(Вид індивідуального завдання)

№ п/п	Назва теми	Строки захисту (на якому тижні)
1	Розрахунок безпечного електроспоживання електроустановок підприємства (організації, установи) (за варіантами)	

Методи навчання

1. Лекційні заняття: читання лекції проводиться шляхом начитування матеріалу, застосовуючи такий послідовності – вступна, тематична та заключна лекція. Для активізації заняття застосовується підготовлений дидактичний матеріал, який демонструється з використанням технічних засобів навчання.
2. Практичні заняття: проводяться на підставі складених ситуаційних завдань, шляхом проведення розрахунків за визначеними варіантами.

Методи контролю

Поточний контроль реалізується у формі опитування на практичних заняттях, тестів, виконання індивідуальних завдань.

Контроль складової навчальної програми, яка опановується під час самостійної роботи студента, проводиться:

лекційного матеріалу – шляхом перевірки конспектів, рішення тестів;
практичних занять – за допомогою перевірки виконаних завдань;

індивідуального завдання – захист виконаного розрахункового завдання.

Семестровий підсумковий контроль проводиться у формі семестрового екзамену (усній формі за екзаменаційних білетах), в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою, і у терміни, встановлені навчальним планом.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену за умови повного відпрацювання всіх практичних занять, контрольної роботи, а також захисту розрахункового завдання, передбачених навчальною програмою.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМАЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
T1	T2	T3	ПЗ	100
20	20	20	40	

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
74-81	C	
64-73	D	задовільно
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

№ п/п	Назва підручників, навчальних посібників, методичних вказівок, каталог інформаційного і матеріального забезпечення
Базова література	
1	Закон України "Про охорону праці". від 14.10.92 № 2695-ХІІ (із змінами).
2	Закон України "Про метрологію і метрологічну діяльність" Затв. ВР України 15.01.2015 р., № 124-VIII.
3	Закон України "Про електроенергетику" Затв. ВР України 16.10.1997 р., № 575/97 (із змінами № 514- VIII від 04.06.2015).
4	Закон України "Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності" Затв. ВР України 01.12.2005 р., № 3164- IV.
5	Закон України Кодекс цивільного захисту України. Затв. ВР України 02.10.2012 р., № 5403 - VI. (із змінами і доповненнями від 02.06.2016 р., № 1404-VIII)
6	Постанова КМ України від 29.10.2009 №1149, "Технічний регламент безпеки низьковольтного електричного обладнання."
7	Постанова КМ України від 26.10.2011 № 1107 "Про видачі дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки ".
8	Постанова КМ України від 11.07.2002 № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки (із змінами) "
9	Постанова КМ України від 01.08.1992 № 442 "Про порядок проведення робочих місць за умовами праці.(із змінами) ".
10	Постанова КМ України від 17.04.2019 № 337 "Порядок розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві ".
11	Постанова КМ України від 11.07.2002 № 956 "Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки (із змінами) "
12	Постанова КМ України від 27. 05. 2015. № 340 "Про затвердження Технічного регламенту енергетичного маркування електричних ламп та світильників "
13	Національний класифікатор України класифікатор професій ДК 003:2010 (затверджено та надано чинності наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327 (додатки А, Б, В)
14	ДСТУ 2293:2014 Охорона праці. Терміни та визначення основних понять. Наказ Мінекономрозвитку України від 02.12. 2014 № 1429
15	ДСТУ Б В.2.5-82:2016 Електробезпека в будівлях і спорудах. Вимоги до захисних заходів від ураження електричним струмом. Наказ Мінрегіон України від 01.07. 2016 №204
16	ДСТУ Б В.1.1-36:2016 Визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою. Наказ Мінрегіон України від 15.06.2016 № 158.
17	ДСТУ EN 12464-1:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Ч.1 Внутрішні робочих місць.
18	ДСТУ EN 12464-2:2016 Світло та освітлення. Освітлення робочих місць. Ч.2 Внутрішні робочих місць.

19	ДСТУ Б В.2.5-38:2008 Інженерне обладнання будинків і споруд. Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд. Наказ Мінрегіон України від 27.06.2008 № 269.
20	ДСТУ ISO 9241-2:2004 Національний стандарт України. Ергономічні вимоги до роботи з відеотерміналами в офісі Ч 2. Настанова щодо встановлення вимог до завдань.
21	ДСанПіН 3.3.6.096-2002 Державні санітарні норми та правила під час роботи з джерелами електромагнітних полів.
22	ДСанПіН Захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань Затв. наказом МОЗ України від 01.08.1996 № 239 (із змінами)
23	ДСанПіН 3.3.2.007-98 Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин.
24	ДСан ПіН Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу Затвр. Наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248
25	ДСН 239-96 Державні санітарні норм і правил захисту населення від впливу електромагнітних випромінювань
26	НПАОП 0.00-4.12-05 Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці. Наказ Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15. (із змінами: від 16.11.2007 Наказ № 273 Держгірпромнагляд; від 30.01.2017 наказ № 140 Мінсоцполітики)
27	НПАОП 0.00-4.09-07 Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства. Наказ Держгірпромнагляд
28	НПАОП 0.00-2.01-05 Перелік робіт з підвищеною безпекою. Наказ Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 № 15
29	НПАОП 0.00-1.71-13 Правила охорони праці під час роботи з інструментом та пристроями. Наказ Міненерговугілля України від 19.12.2013 № 966
30	НПАОП 0.00-4.15-2017 Положення про розробку інструкцій з охорони праці. наказ Мінсоцполітики України від 30.03.2017 р. № 526
31	НПАОП 40.1-1.21-98 Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Держнаглядохоронпраці України від 09.01.1998 № 4
32	НПАОП 40.1-1.32-01 Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. Наказ Мінпраці України від 21.06.2001 № 272
33	НПАОП 40.1-1.07-01 Правила експлуатації електрозахисних засобів. Наказ Мінпраці України від 05.06.2001 № 253 НПАОП 0.00-6.15-99 Порядок проведення опосвідчення електроустановок споживачів. Наказ Держнаглядохорон праці України від 30.12.1999 № 258
34	НПАОП 0.00-7.15-18 Вимоги щодо безпеки та захисту здоров'я працівників під час роботи з екранними пристроями. Наказ Мінсоцполітики України від 14.02.2018 № 207
35	НПАОП 0.00-1.29-97 Правила захисту від статичної електрики. Наказ Держпраці від 22. 04. 97 № 103
36	НПАОП 0.00-7.13-14 Вимоги до роботодавців щодо захисту працівників від шкідливого впливу ЕМП. Наказ № 99 від 05.02.2014 Міненерговугілля України
37	НПАОП 0.00-3.07-09 Норми безплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам загальних професій різних галузей промисловості. Від 16.04.2009 наказ № 62 Держгірпромнагляд

38	НПАОП 0.00-3.23-18 <u>Норми безоплатної видачі спеціального одягу, спеціального взуття та інших засобів індивідуального захисту працівникам підприємств електроенергетичної галузі.</u> Від 27.08.2018 наказ № 1224 Мінсоцполітики
39	Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів. Наказ Мінпалива та енергетики від 25.07.2006 № 258 (із змінами)
40	Правила улаштування електроустановок. Глава 1.7 Заземлення та захисні заходи від ураження електричним струмом. Наказ Міненерговугілля України від 21.07.2017. № 476.
41	Наказ МВС України від 30.12.2014 № 1417 Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні» (із змінами).
42	Наказ МВС України від 15.01.2018 № 25 Про затвердження Правил експлуатації та типових норм належності вогнегасників. (із змінами наказ МВС України № 765 від 28.10.2020).
43	Положення про медичний огляд працівників певних категорій. Затв. наказом МОЗ України від 21.05.07 № 246.
44	Березуцький В.В. Небезпечні виробничі ризики та надійність: навч. посібник / В.В. Березуцький, М.І. Адаменко; НТУ "ХПІ", – Харків: ФОП Панов А.М., 2016. – 385 с.
45	Основи професійної безпеки та здоров'я людини: Підручник / За ред. проф. В. В. Березуцького. – Х.: ФОП Панов А.М., 2018. – 553 с.
46	Практикум «Управління і соціально-економічні основи охорони праці»/ В. Ф. Райко, Є. О. Семенов, О.Г. Янчик, О.І.Ільїнська. – НТУ «ХПІ».; Х. : Планета-Принт, 2019. – 240 с.
47	Безпека праці в професійній діяльності. Частина II. Забезпечення техногенної безпеки та безпечних умов праці О.Г. Янчик, В. Ф.,Райко , Ю.А., Петренко та інші /Навч. посіб./ – НТУ «ХПІ», Харків : 2020. – 316 с.
48	Безпека життєдіяльності. Основи охорони праці : текст / О. Г. Янчик, В. В. Горбенко, С. В. Котлярова та ін. – Харків : НТУ «ХПІ», 2016. – 164 с.
Допоміжна література	
1	ДСТУ ОHSAS 18001:2010. Системи управління гігієною та безпекою праці
2	IEC 60364-3:1993 , Electrical installations of buildings – Part 3: Assessment of general characteristics (Електроустановки будинків. Частина 3. Оцінка загальних характеристик) у частині вимог, що наведені в пункті 312.2 стандарту
3	Кухаровський П.П. Електробезпека на виробництві та в побуті. – Х.: «Лідер», 2013. – 384 с.
4	Долин П.А. Основы техники безопасности в электроустановках: Учебное пособие для вузов. – М.: Энергия, 1984.–448 с.
5	Охрана труда. Уч. для студентов вузов /Князевский Б.А., Долин П.А. и др./ Под. ред.Б.А. Князевского. – М.: Высш. шк. 1982. – 311 с.
6	Долин П.А. Справочник по технике безопасности. – М.: Энергоиздат, 1984. - 824 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1.