

Міністерство освіти і науки України  
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського  
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра екології та техногенної безпеки (№ 106)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Гарант освітньої програми



(підпис)

А.І. Трунова

(ініціали та прізвище)

«29» серпня 2022 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА ОBOB'ЯЗКОВОЇ  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Безпека життєдіяльності, охорона праці, екологія та цивільний захист

Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія  
(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 163 Біомедична інженерія  
(код і найменування спеціальності)

Освітня програма: Біомедична інженерія  
(найменування освітньої програми)

**Форма навчання:** денна

**Рівень вищої освіти:** перший (бакалаврський)

**Харків 2022 рік**

Робоча програма Безпека життєдіяльності, охорона праці, екологія та цивільний захист

(назва дисципліни)

для студентів за спеціальністю 163 Біомедична інженерія  
освітньою програмою Біомедична інженерія

«29» серпня 2022 р., – 10с.

Розробник: доцент, к.т.н., доцент кафедри 106



Н.В. Кузнецова

Робочу програму розглянуто на засіданні кафедри екології та техногенної безпеки (106)

Протокол № 7 від «10» червня 2022 р.

Завідувачка кафедри

доцент, к.т.н., доцент



В.В. Кручина

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показника	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни (денна форма навчання)
Кількість кредитів – 3	<p><b>Галузь знань:</b> 16 «Хімічна та біоінженерія».</p> <p><b>Спеціальність:</b> 163 «Біомедична інженерія».</p> <p><b>Освітня програма:</b> «Біомедична інженерія»</p> <p><b>Рівень вищої освіти:</b> <u>перший (бакалаврський)</u></p>	Обов'язкова
Кількість модулів – 3		<b>Навчальний рік</b>
Кількість змістовних модулів – 3		2022/2023
Індивідуальне завдання: <u>Розрахунки систем захисту від небезпечних та шкідливих виробничих чинників</u>		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 36/54		8-й
Кількість тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3; самостійної роботи студента – 4.5		<b>Лекції*</b>
		12 годин
		<b>Практичні, семінарські*</b>
		24 години
		<b>Лабораторні*</b>
	-	
	<b>Самостійна робота</b>	
	54 години	
	<b>Вид контролю</b>	
	модульний контроль, залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить: 36/54.

\*Аудиторне навантаження може бути зменшене або збільшене на одну годину залежно від розкладу занять.

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** формування у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері безпеки життєдіяльності (БЖД), охорони праці (ОП), екології та цивільного захисту (ЦЗ) з урахуванням особливостей майбутньої професійної діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу, а також формування системи теоретичних і прикладних знань з правових, професійних і організаційних питань.

**Завдання:** засвоєння студентами новітніх теорій і методів з БЖД, ОП, екології та ЦЗ, а також визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів безпеки життєдіяльності, визначення відповідності виробничих умов на робочих місцях вимогам охорони праці з використання безпечних методів виробництва та засвоєння методів недопущення виробничого травматизму, визначення технологій з прогнозування надзвичайних ситуацій з урахуванням теорії ризику, побудови моделей їхнього розвитку спрямованих на відвернення НС, захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС, локалізація та ліквідація їхніх наслідків щодо навколишнього середовища; а також новітніх теорій, методів і технологій.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

**знати:** основні законодавчі акти про охорону праці; міжгалузеві і галузеві нормативні акти про охорону праці; їх кодування; відповідальність за невиконання вимог з охорони праці; особливості системи управління охорони праці в галузі та функціонування цієї

системи; вимоги безпеки праці щодо технологічних процесів та обладнання у аерокосмічній галузі; вимоги щодо організації робочих місць на виробництві; умови праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища; сучасні заходи та засоби щодо колективного та індивідуального захисту працюючих від дій шкідливих та небезпечних факторів виробничого середовища; заходи та засоби підвищення безпеки технологічних процесів і обладнання; організацію контролю роботи небезпечних виробництв, заходи і засоби контролю та протиаварійного захисту; методи та інструментарій моніторингу НС, побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх соціально-економічних наслідків; проведення ідентифікації, дослідження умов виникнення і розвитку НС та забезпечення скоординованих дій щодо їх попередження на виробництві відповідно до своїх професійних обов'язків;

**вміти:** оцінювати відповідність нормам санітарно-гігієнічних умов праці на виробництві; обґрунтувати раціональні методи нормалізації умов праці в конкретній виробничій ситуації; проаналізувати умови праці за шкідливими та небезпечними чинниками; вибрати заходи обмеження надходження шкідливих речовин у повітря робочої зони; контролювати дотримання вимог з виробничої санітарії; проводити інструктажі на робочому місці з питань захисту від шкідливих та небезпечних чинників; оцінити безпечність технологічного обладнання за окремими чинниками; визначати методи, заходи і засоби покращення стану виробничого середовища підприємств галузі; розробляти технічні рішення щодо покращення умов праці при визначенні окремих виробничих шкідливих чинників; визначати коло своїх обов'язків за напрямом професійної діяльності з урахуванням завдань з ЦЗ; приймати рішення з питань ЦЗ в межах своїх повноважень; обирати і застосовувати методики з прогнозування та оцінки обстановки в зоні НС, розрахунку параметрів уражальних чинників джерел НС, що контролюються і використовуються для прогнозування, визначення складу сил, засобів і ресурсів для подолання наслідків НС .

#### **Компетентності, які набуваються:**

ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК 10. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 12. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина України.

ЗК 13. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

#### **Очікувані результати навчання:**

ПРН 3. Управляти комплексними діями або проектами, нести відповідальність за прийняття інженерних рішень у непередбачуваних умовах.

ПРН4. Застосовувати положення нормативно-технічних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва.

ПРН 11. Здійснювати контроль якості та умов експлуатації медичної техніки та матеріалів медичного призначення, штучних органів та протезів.

**Пререквізити:** фізика, вища математика, .

**Кореквізити:** відсутні.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Модуль 1**

**Змістовний модуль 1.** Безпека життєдіяльності.

**Тема 1.** Категорійно-понятійний апарат безпеки життєдіяльності. Таксономія небезпек. Джерела небезпеки. Шкідливі та небезпечні чинники. Системний аналіз в безпеці життєдіяльності.

**Тема 2.** Застосування ризик-орієнтованого підходу для побудови ймовірнісних структурно-логічних моделей виникнення і розвитку небезпек.

Кількісна оцінка небезпек. Ідентифікація небезпеки. Концепція прийняттого ризику. Управління ризиками.

#### **Модульний контроль**

#### **Модуль 2**

**Змістовний модуль 2.** Охорона праці

**Тема 1.** Система управління охороною праці в організації

Положення про організацію системи управління охороною праці в галузі. Основні вимоги до побудови і функціонування системи управління охороною праці (СУОП). Забезпечення функціонування та побудова СУОП в організації. Положення про СУОП, структура та зміст його розділів. Галузеві системи управління охороною праці. Мета та принципи функціонування. Організаційна та функціональна структури СУОПГ. Регіональні системи управління охороною праці, мета, принципи та основні функції. Служби охорони праці місцевих державних адміністрацій та органів місцевого самоврядування.

**Тема 2.** Спеціальні розділи охорони праці в галузі професійної діяльності

Аналіз умов праці у галузі за показниками шкідливості та небезпечності чинників виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. Загальні вимоги безпеки в галузі. Вимоги до санітарного контролю за станом повітря робочої зони. Вимоги до засобів індивідуального захисту.

Важкість праці: Динамічні, статичні навантаження. Напруженість праці. Увага, напруженість аналізаторних функцій, емоційна та інтелектуальна напруженість, монотонність праці.

**Тема 3.** Безпека виробничих процесів

Основні травмонебезпечні та шкідливі фактори виробничого середовища. Методи та засоби зменшення виробничого травматизму і кількості професійних захворювань. Особливості заходів електробезпеки на підприємствах галузі. Вимоги безпеки до виробничих і допоміжних приміщень. Санітарно-гігієнічні вимоги до умов праці в галузі. Шкідливі хімічні речовини, біологічні чинники, виробничий пил, вібрація, шум, інфразвук, ультразвук. Виробничі випромінювання. Мікроклімат робочої зони.

#### **Модульний контроль**

#### **Модуль 3**

**Змістовний модуль 3.** Цивільний захист

**Тема 1.** Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій.

Цивільний захист в Україні. Моніторинг небезпек, що можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій. Методичні положення ідентифікації та паспортизації об'єктів господарювання щодо визначення їх потенційної небезпеки. Територіальний моніторинг за об'єктами, ресурсами, процесами і системами захисту та ліквідації надзвичайних ситуацій, стану впровадження превентивних заходів щодо зменшення їхніх масштабів.

**Тема 2 .** Планування заходів з питань цивільного захисту.

Структурно-функціональна модель протидії НС. Вимоги до складу, змісту та форми плануючої документації. Методика розроблення планів з попередження НС. Особливості

планування дій персоналу щодо локалізації і ліквідації аварійних ситуацій і аварій на ПНО та пом'якшення їхніх наслідків. Вимоги до складання та змісту аналітичної і оперативної частини плану локалізації і ліквідації аварійних ситуацій. Плануючі документи з теоретичного і практичного навчання персоналу ОГ до дій у НС, організація і проведення спеціальних об'єктових навчань, тренувань з відпрацювання заходів за планами реагування на НС, локалізації та ліквідації аварій.

Забезпечення техногенної безпеки на підприємствах, в установах та організаціях, як складової частини цивільного захисту. Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислових об'єктів. Забезпечення надійного захисту та життєзабезпечення виробничого персоналу. Організація і проведення досліджень з оцінки стійкості об'єкта в НС (межа стійкості, найбільш уразливі його елементи, характер і ступень руйнувань і ушкоджень, можливі збитки, межа доцільного підвищення стійкості).

### Модульний контроль

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістовного модуля і тем	Кількість годин				
	Усього	У тому числі			
		л	п	лаб.	с. р.
1	2	3	4	5	6
<b>Модуль 1</b>					
<b>Змістовний модуль 1. Безпека життєдіяльності</b>					
Тема 1. Категорійно-понятійний апарат безпеки життєдіяльності. Таксономія небезпек.	12	2	-	4	6
Тема 2. Застосування ризик-орієнтованого підходу для побудови ймовірнісних структурно-логічних моделей виникнення і розвитку	11	2	-	3	6
Модульний контроль	1		-	1	
Разом за змістовним модулем 1	24	4	-	8	12
<b>Модуль 2</b>					
<b>Змістовний модуль 2. Охорона праці</b>					
Тема 1. Система управління охороною праці в організації	4	2	-	2	-
Тема 2. Спеціальні розділи охорони праці в галузі професійної діяльності	9	1	-	2	6
Тема 3. Безпека виробничих процесів	10	1	-	3	6
Модульний контроль	1		-	1	
Разом за змістовним модулем 2	24	4	-	8	12
<b>Модуль 3</b>					
<b>Змістовний модуль 3. Цивільний захист</b>					
Тема 1. Моніторинг та сценарний аналіз виникнення і розвитку надзвичайних ситуацій	15	2	-	3	10
Тема 2. Планування заходів у сфері цивільного захисту	16	2	-	4	10
Модульний контроль	1		-	1	
Разом за змістовним модулем 3	32	4	-	8	20
<b>Усього годин</b>	<b>80</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>44</b>
Індивідуальне завдання	10	-	-	-	10
<b>Контрольний захід (залік)</b>					
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>54</b>

### 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Попередній аналіз небезпек	2
2	Визначення величини ризику. Побудова дерева відмов	2
3	Вивчення біологічних ритмів людини	2
4	Властивості нервової системи людини	2
5	Правові аспекти охорони праці. Розслідування нещасних випадків на виробництві	2
6	Вивчення природного освітлення виробничих приміщень	2
7	Параметри мікроклімату виробничих приміщень	2
8	Електробезпека. Розрахунок захисного заземлення	2
9	Ідентифікація потенційно небезпечних об'єктів господарювання	2
10	Прогнозування екологічних і соціально-економічних наслідків вибухів.	2
11	Прогнозування екологічних і соціально-економічних наслідків радіаційних аварій.	2
12	Прогнозування екологічних і соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій природного характеру.	2
	<b>Разом</b>	<b>24</b>

### 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Системний аналіз в безпеці життєдіяльності	6
2	Ризик-орієнтований підхід до оцінки ймовірних небезпек	6
3	Правові аспекти охорони праці. Види інструктажів.	6
4	Індивідуальні та колективні засоби захисту від шкідливих та небезпечних чинників	6
5	Надзвичайні ситуації в Україні	10
6	Основні заходи в сфері цивільного захисту	10
7.	Індивідуальне завдання	10
	<b>Разом</b>	<b>54</b>

### 7. Індивідуальні завдання

Розрахунки систем захисту від небезпечних і шкідливих виробничих чинників (За вибором студента)

### 8. Методи навчання

Проведення аудиторних лекцій (поясень, розповідей, навчальних дискусій, конференцій), практичних занять (набуття навичок роботи з приладовим обладнанням для подальшого вимірювання факторів виробничого середовища), індивідуальних консультацій, самостійна робота студентів з навчально-методичною та довідковою літературою. Технологія змішаного та дистанційного навчання.

## 9. Методи контролю

Проведення поточного усного контролю, захисту практичних робіт, тестування, письмового модульного контролю, залік.

## 10. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують студенти

### 10.1. Розподіл балів, які отримують студенти (кількісні критерії оцінювання)

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття(завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
<b>Змістовний модуль 1</b>			
Виконання і захист практичних робіт	2...4	4	8...16
Модульний контроль	8...12	1	8...12
<b>Змістовний модуль 2</b>			
Виконання і захист практичних робіт	2...4	4	8...16
Модульний контроль	8...12	1	8...12
Виконання і захист РГР (РР, РК)	12...16	1	12..16
<b>Змістовний модуль 3</b>			
Виконання і захист практичних робіт	2...4	4	8...16
Модульний контроль	8...12	1	8...12
<b>Усього за семестр</b>			<b>60...100</b>

Семестровий контроль (залік) проводиться у разі відмови студента від балів поточного оцінювання й за наявності допуску до заліку. Під час складання семестрового заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для заліку складається з 2 теоретичних (кожне по 25 балів) та 2 практичних запитань (кожне по 25 балів). Сума – 100 балів.

### 10.2. Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

**Задовільно (60-74).** Мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі практичні роботи та індивідуальні завдання. Вміти самостійно визначати небезпечні фактори та методи протистояння ним. Знати наявні засоби індивідуального та колективного захисту та вміти їх застосовувати. Знати можливі види надзвичайних ситуацій та основні методи з їх подолання та запобігання

**Добре (75 - 89).** Твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі практичні роботи в обумовлений викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти самостійно розраховувати ступінь небезпечності об'єкта та надавати рекомендації щодо зменшення показника безпеки, вміти розраховувати основні засоби захисту від шкідливих виробничих факторів, вміти проводити розроблення карт очікуваної обстановки в різних надзвичайних ситуаціях.

**Відмінно (90 - 100).** Здати всі контрольні точки з оцінкою «відмінно». Досконально знати всі теми та вміти застосовувати їх.

### Шкала оцінювання: бальна і традиційна

Сума балів	Оцінка за традиційною шкалою	
	Іспит, диференційований залік	Залік
90 – 100	Відмінно	Зараховано
75 – 89	Добре	
60 – 74	Задовільно	
0 – 59	Незадовільно	Не зараховано



## 11. Методичне забезпечення

1. Навчальні стенди за темами лекцій.
2. Лабораторне устаткування за темами лекцій.
3. Бланк «Дерево причин та небезпек»
4. Бланк «Картка очікуваної оперативної обстановки»
5. Кузнецова Н.В. Безпека життєдіяльності навч. посіб. до лаб. практикуму / Н. В. Кузнецова, В. В. Кручина, Г. В. Мигаль, В. Л. Клеєвська. – Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2020. – 56 с.
6. Макаренко Д. М. Мікроклімат виробничих приміщень: навчальний посібник до лабораторного практикуму. / Д.М. Макаренко, В.Л. Клеєвська, В.В. Кручина, Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2020. – 48 с.
7. Макаренко Д. М. Охорона праці. Освітлення: навчальний посібник до лабораторного практикуму / Д.М. Макаренко, І.М. Берешко. Х.: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харк. авіац. ін-т», 2020. – 48 с.
8. Макаренко Д. М. Утилізація об'єктів авіаційно-космічної техніки: навч. посіб. / Д. М. Макаренко, О. М. Бугаєнко; Харків: Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського "Харків. авіац. ін-т". – Харків, 2021. – 64 с.
9. Електронний ресурс: <http://k106.khai.edu>

## 12. Рекомендована література

### Базова

1. Сокурєнко В. В. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін.; Харків. нац. ун-т внутр. справ. – Харків: ХНУВС. 2021. – 308 с
2. Мелєх, Л.В. Безпека життєдіяльності та охорона праці / Л.В Мелєх Львів: ЛьвДУВС. 2022 – 219с.
3. Грибан В.Г. Безпека життєдіяльності та охорона праці у схемах: навч. посіб. / В.Г. Грибан, Д.Г. Казначєєв, О.І. Бойко. – Дніпро : ДДУВС, 2019. – 228 с.
4. Закон України «Про охорону праці». К., 1998.
5. Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості виробничого процесу. «Охорона праці», №6 1998 р.
6. Грибан В.Г. Охорона праці / В.Г. Грибан., О.В. Негодченко. – Дніпро: Центр навчальної літератури, 2021. – 280 с.
7. Кошель В.І. Основи охорони праці. навчально-методичний посібник / В.І. Кошель, Г.П. Сав'юк, Б.С. Дзундза – Івано-Франківськ: НАІР, 2020. – 182 с.
8. Ізгородін В. А. Охорона праці. Харків: Форт. 2-е изд. – 2019, – 476 с.
9. Варивода К. С. Цивільний захист, підручник. / Варивода К. С., Горденко С. І. – Переяслав: Домбровська Я. М., 2020. – 596 с.

### Допоміжна

1. Заїченко В. І. «Охорона праці»: підручник / В. І. Заїченко; Харк. нац. ун-т. міськ. госп-ва. ім. О. М. Бекєтова–Х.: ХНУМГ ім. О. М. Бекєтова, 2013. –120с.
2. Олійник П.В. Цивільний захист: підручник / П.В. Олійник, С.Т. Омєльчук, В.В. Чаплик. – Вінниця: Нова книга, 2013, – 328 с.
3. Запорожець, О.І. Цивільний захист: підручник /О.І. Запорожець, В.О. Михайлюк, Б.Д. Халмурадов та ін. – К.: «Центр учбової літератури», 2016. – 264 с.

## 13. Інформаційні ресурси

1. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
2. Верховна Рада України <http://www.rada.kiev.ua> .
3. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.

4. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua>, [www.osvita.com](http://www.osvita.com).
5. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.mns.gov.ua/>.
6. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.