Вінницький національний технічний університет
Кафедра безпеки життєдіяльності та педагогіки безпеки
Факультет машинобудування та транспорту

ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ ХІМІЧНОЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЇ

Обов'язковий освітній компонент

II (магістерський) рівень вищої освіти

Освітня програма **Інтелектуальні штучні імпланти та медичні апарати в біоінженерії**

Спеціальність **163 – Біомедична інженерія**

Викладачі: **Березюк О.В., Томчук М.А.**
Мова викладання: **українська**

Семестр – 1, 2
Кредитів ЕКТС – 3
Лекцій – 12 год.
Практичних – 24 год.
Лабораторних – не передбачено
Самостійна робота – 54 год.
Вид контролю: **диф. залік**

Передумови для вивчення – здатність проводити аналіз умов праці, технологічних процесів, виробничого обладнання, робочих місць, трудових операцій, організації виробництва з метою виявлення шкідливих і небезпечних факторів, виникнення можливих аварійних ситуацій та визначення заходів щодо поліпшення умов праці.

Мета викладання дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців (магістрів) умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у галузі.

Компетентності.

ФК1.Здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосовуванням методів математики, природничих та інженерних наук.

ФК6.Здатність досліджувати біологічні та технічні аспекти функціонування та взаємодії штучних біологічних і біотехнічних систем.

ФК7.Здатність працювати в багатопрофільному колективі.

ФК9.Здатність забезпечувати цивільний захист та охорону праці при вирішенні біоінженерних задач.

Опрацювавши програму навчальної дисципліни «Цивільний захист та охорона праці в галузі» магістри мають бути здатними вирішувати професійні завдання з урахуванням вимог охорони праці та володіти такими основними професійними компетенціями:

у науково-дослідній діяльності:

– здатність досліджувати біологічні та технічні аспекти функціонування та взаємодії штучних біологічних і біотехнічних систем;

– готовність застосовувати сучасні методи дослідження і аналізу ризиків, загроз і небезпек на робочих місцях та виробничих об’єктах;

– здатність поставити завдання та організувати наукові дослідження з визначення професійних, виробничих ризиків, загроз на робочих місцях.

у технологічній діяльності:

– обґрунтування і розробка безпечних технологій;

– розробка та проведення заходів щодо усунення причин нещасних випадків, з ліквідації наслідків аварій на виробництві.

в організаційно-управлінській діяльності:

– здатність працювати в багатопрофільному колективі;

– впровадження організаційних і технічних заходів з метою поліпшення безпеки праці; здатність та готовність до врахування положень законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських функцій;

– здатність до організації діяльності виробничого колективу з обов’язковим урахуванням вимог охорони праці;

– управління діями щодо запобігання виникненню нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві;

– впровадження ефективного розподілу функцій, обов’язків і повноважень з охорони праці у виробничому колективі.

у проектній діяльності:

– здатність забезпечувати цивільний захист та охорону праці при вирішенні біоінженерних задач;

– здатність вирішувати комплексні проблеми біомедичної інженерії із застосовуванням методів математики, природничих та інженерних наук;

– розробка і впровадження безпечних технологій, вибір оптимальних умов і режимів праці, проектування зразків техніки і робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці.

у педагогічній діяльності: розробка методичного забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань цивільного захисту та охорони праці.

у консультаційній діяльності:

– надання допомоги та консультації працівників з практичних питань безпеки праці;

– готовність контролювати виконання вимог охорони праці.

Результати навчання:

ПРН1. Проектувати, конструювати, вдосконалювати та застосовувати медико- технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати і системи з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію.

ПРН4. Розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення.

Здобувачі освіти повинні уміти:

- проектувати, конструювати, вдосконалювати та застосовувати медико-технічні та біоінженерні вироби, прилади, апарати і системи з дотриманням технічних вимог, а також супроводжувати їх експлуатацію;
- розробляти, планувати, виконувати та обґрунтовувати інноваційні проекти біоінженерних об'єктів та систем медико-технічного призначення з урахуванням інженерних, медичних, правових, економічних, екологічних та соціальних аспектів, здійснювати їх інформаційне та методичне забезпечення;
- прогнозувати та оцінювати наслідки проявлення небезпек під час аварій на вибухонебезпечному об'єкті;
- прогнозувати та оцінювати радіаційну обстановку під час аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті; оцінювати радіаційну обстановку в зонах радіаційного забруднення;
- прогнозувати та оцінювати хімічну обстановку під час аварії на хімічно небезпечному об'єкті та транспорті;
- оцінювати стійкість роботи промислового об'єкта до дії повітряної ударної хвилі при вибухах;
- оцінювати надійність захисту робітників та службовців об'єкта господарської діяльності з використанням захисних споруд;
- оцінювати виробниче середовище на відповідність умов запобігання виникнення та розвитку надзвичайних ситуацій (НС);
- застосовувати сучасні методи дослідження і аналізу ризиків, загроз і небезпек на робочих місцях та виробничих об'єктах;
- поставити завдання та організувати наукові дослідження з визначення професійних, виробничих ризиків, загроз на робочих місцях.
- обґрунтувати і розробити безпечні технології в галузі;
- розробляти та проводити заходи щодо усунення причин нещасних випадків, з ліквідації наслідків аварій на виробництві.
- впроваджувати організаційні та технічні заходи з метою поліпшення безпеки праці;
- врахувати положення законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських функцій;
- організовувати діяльність виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці;

- керувати діями щодо запобігання виникненню нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві;
- впроваджувати ефективний розподіл функцій, обов'язків і повноважень з охорони праці у виробничому колективі;
- розробляти та впроваджувати безпечні технології, вибір оптимальних умов і режимів праці, проектування зразків техніки і робочих місць на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в галузі охорони праці;
- розробляти методичне забезпечення і проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці;
- контролювати виконання вимог охорони праці в організації.

Знати:

– положення законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці та основ цивільного захисту під час виконання виробничих та управлінських функцій;

– основні принципи державного управління, нагляду і контролю у сфері охорони праці;

– систему управління охороною праці на підприємстві (в організації);

– організаційно-технічні заходи і засоби щодо захисту працівників від впливу небезпечних і шкідливих факторів під час трудової діяльності;

– порядок розслідування, реєстрації, обліку та аналізу нещасних випадків і професійних захворювань;

– порядок і напрями забезпечення пожежної безпеки на об'єктах господарської діяльності;

– базові принципи і механізми забезпечення соціальних гарантій працівників, пов'язаних з безпекою праці.

– новітні теорії, методи та технології з прогнозування НС, побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку;

– методи визначення рівня ризику та обґрунтування комплексу заходів, спрямованих на відвернення НС;

– методи локалізації та ліквідації НС;

– методи захисту персоналу, населення, матеріальних та культурних цінностей в умовах НС.

Тематика

Змістовний модуль 1: Цивільний захист

Тема 1. Основи цивільного захисту.

Тема 2. Надзвичайні ситуації (НС) та їх наслідки. НС техногенного характеру.

Тема 3. Виявлення та оцінювання обстановки у районі НС техногенного характеру.

Тема 4. Надзвичайні ситуації та їх наслідки. НС природного характеру.

Тема 5. Підвищення стійкості об'єкту господарювання в умовах НС.

Тема 6. Ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій.

Змістовний модуль 2: Охорона праці в галузі "Хімічної та біоінженерії".

Тема 7. Організація охорони праці в галузі хімічної та біоінженерії.

Тема 8. Аналіз умов праці у галузі хімічної та біоінженерії.

Тема 9. Поліпшення стану виробничого середовища для галузі хімічної та біоінженерії.

Тема 10. Засоби та заходи захисту в галузі хімічної та біоінженерії.

Тема 11. Проблеми профілактики травматизму у галузі хімічної та біоінженерії.

Тема 12. Підвищення безпеки технологічних процесів і обладнання.

Тема 12. Пожежна безпека у галузі хімічної та біоінженерії.

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми
	Модуль 1. Цивільний захист
1	**Практичне заняття 1. Прогнозування та оцінювання наслідків проявлення небезпек під час аварій на вибухонебезпечному об'єкті.** Розв'язати задачі та визначити: – параметри можливого осередку ураження (ОУ); – величини основного параметра уражаючого фактора (надмірного тику ударної повітряної хвилі $\Delta P_ф$), що очікується на об'єкті в разі вибуху; – ступені руйнувань елементів об'єкта; – очікувані збитки; – можливі втрати виробничого персоналу об'єкта; – характер можливих пожеж на об'єкті;
2	**Практичне заняття 2. Прогнозування та оцінювання радіаційної обстановки під час аварії на радіаційно-небезпечному об'єкті.** Розв'язання типових задач з оцінювання радіаційної обстановки стосовно об'єкта, що опинився в зоні зараження: – визначення можливої дози опромінення працівників об'єкта за встановлений термін перебування (роботи) в зоні зараження; – визначення допустимої тривалості перебування в зоні зараження та початку робіт повними змінами; – визначення можливих втрат людей під час перебування в зоні зараження; – визначення заходів щодо захисту людей у період ранньої фази радіаційної аварії.
3	**Практичне заняття 3. Прогнозування та оцінювання хімічної обстановки під час аварії на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті.** Розв'язання задач з прогнозування та оцінювання ХО: – визначення глибини поширення хмари зараженого повітря з уражаючою концентрацією хімічної речовини; – визначення ширини і площі прогнозованої зони хімічного зараження; – визначення часу наближення хмари зараженого повітря до об'єкта господарювання; – визначення тривалості уражаючої дії СДОР; – визначення очікуваних втрат виробничого персоналу і заходів щодо його захисту і зниження ризику негативних наслідків аварії.
4	**Практичне заняття 4. Оцінювання стійкості роботи промислового об'єкта до дії повітряної ударної хвилі при вибухах.** Розв'язання задач з визначенням: – максимального значення надмірного тиску, $\Delta P_{фmax}$, що очікується на об'єкті; – границь стійкості об'єкта до дії ударної хвилі ($\Delta P_{фlim}$); – можливої шкоди від руйнування виробничого фонду при максимальному надмірному тиску $\Delta P_{ф\ max.}$; – заходів щодо підвищення стійкості роботи об'єкта в умовах НС.
5	**Практичне заняття 5.** Організація захисту населення і територій при загрозі виникнення НС. Розв'язання задач включає: - визначення основних небезпечних чинників заданої надзвичайної ситуації, що

	впливають на безпеку людини; - розробку основних заходів цивільного захисту, що проводяться з метою зменшення можливих збитків та захисту населення при загрозі (при виникненні) даної надзвичайної ситуації; - розробку правил поведінки населення при загрозі та виникненні даної надзвичайної ситуації.

Теми практичних занять

	Модуль 2. Охорона праці в галузі	
1	Інструктажі з питань охорони праці у галузі хімічної та біоінженерії.	1
2	Експериментальне визначення температури спалаху горючих рідин у закритому тиглі (вимоги пожежної та вибухобезпеки до промислових підприємств)	2
3	Дослідження виробничих вібрацій	2
4	Розслідування і аналіз нещасних випадків	2
5	Вимірювання опору розтікання струму пристроїв заземлення	1
6	Дослідження електробезпеки мереж з ізольованою і глухозаземленою нейтраллю напругою до 1 кВ	2
7	Дослідження електромагнітних полів промислової частоти	2
	Разом	12

Індивідуальні завдання

Підготовка проекту доповіді на щорічну науково-теоретичну конференцію викладачів, співробітників та студентів ВНТУ.

Контроль

Поточний контроль проводиться шляхом складання колоквіумів у формі тестів. Підсумковий контроль знань проводиться шляхом складання заліку за темами, що охоплюють весь курс дисципліни (за допомогою комп'ютерного тестування).

Оцінювання результатів навчання

Модуль	Колок-віуми	Індивідуальні завдання	Практичні заняття	РГЗ	МКР	Конс-пект	СРС	Бали
I	16	10	10	14	-	-	-	50
II	20	-	12	-	10	4	4	50
Разом	36	10	22	14	10	4	4	100

Політика курсу

Викладач та всі здобувачі, що вивчають цей курс, зобов'язуються дотримуватись таких положень Кодекс етики ВНТУ, Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників ВНТУ, Положення про рейтингову систему оцінювання досягнень студентів у ВНТУ та розуміють, що за їх порушення несуть особисту відповідальність.

Базові інформаційні ресурси

1. Запорожець О.І. та ін Цивільний захист. Київ: Центр учбової літератури: 2016. – 264 с.

2. Березюк О.В., Лемешев М.С. Охорона праці в галузі радіотехніки : навч. посіб. – Вінниця: ВНТУ, 2009. – 159 с.

3. Сакевич В.Ф. Цивільна оборона. Теоретичні основи / Сакевич В.Ф., Поліщук О.В. – Навчальний посібник. – Вінниця: ВНТУ, – 2009. – 136 с

4. Сакевич В.Ф., Томчук М.А. Основи розробки питань ЦО в ДП. Універсум - Вінниця: ВНТУ, 2010. – 109 с.

5. Сакевич В.Ф., Томчук М.А. Організація і проведення РНР в ОУ. Універсум - Вінниця.: ВНТУ, 2003. – 110 с.

6. Русаловський А.В. Правові та організаційні питання охорони праці : навч. посіб. – 4-те вид., допов. і перероб. – К.: Університет «Україна», 2009. – 295 с.

7. Третьяков О.В., Зацарний В.В., Безсонний В.Л. Охорона праці : навчальний посібник з тестовим комплексом на CD / за ред. К.Н. Ткачука. – К.: Знання, 2010. – 167 с. + компакт-диск.

8. Гогіташвілі Г. Г., Карчевські Є. Т., Лапін В. М. Управління охороною праці та ризиком за міжнародними стандартами : навч. посіб. – К.: Знання, 2007. – 367 с.

9. Катренко Л.А., Кіт Ю.В., Пістун І.П. Охорона праці. Курс лекцій. Практикум : навч. посіб. – Суми: Університетська книга, 2009. – 540 с.

10. Павлов С.П., Губанина. З.И. Охрана труда в приборостроении. – М.: Высш. шк., 1986. – 215 с.