



# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



## БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

ID 4656

Шифр, назва спеціальності та освітній рівень	176 Мікро- та наносистемна техніка (бакалавр)	Назва освітньої програми	Мікро- та наносистемна техніка (2023)
Тип програми	Освітньо-професійна	Мова викладання	Українська
Факультет	Факультет інженерії машин, споруд та технологій (ФМТ)	Кафедра	Каф. інжинірингу машинобудівних технологій (МТ)

### Викладач/викладачі

**Гурик Олег Ярославович**, канд. техн. наук, доцент, доцент, [профіль на порталі "Науковці ТНТУ"](#)

## Загальна інформація про дисципліну

Мета курсу	Мета вивчення навчальної дисципліни: полягає у набутті студентами компетенцій, знань умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку.
Формат курсу	Змішаний – курс, що передбачає проведення лекцій, практичних робіт та консультації для кращого розуміння викладеного матеріалу і має супровід в електронному навчальному курсі системи A-Tutor, має структуру, контент, завдання і систему оцінювання.
Компетентності ОП	Інтегральні компетентності (ІК): ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються компетентністю та невизначеністю умов, під час професійної діяльності у галузі мікро- та наносистемної техніки, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів автоматизації та електроніки. Загальні компетентності (ЗК): ЗК 1. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
Програмні результати навчання з ОП	ПРН7. Досліджувати характеристики і параметри мікро- та наносистемної техніки, приладів фізичної та біомедичної електроніки з урахуванням цілей дослідження, вимог та специфіки вибраних технічних засобів. ПРН9. Проектувати пристрої мікро- та наносистемної техніки у відповідності до вимог замовника і наявних ресурсних обмежень.
Обсяг курсу	<b>Очна (денна) форма здобуття освіти:</b> Кількість кредитів ECTS — 4.0; лекції — 18 год.; практичні заняття — 18 год.; лабораторні заняття — 18 год.; самостійна робота — 66 год.; <b>Заочна форма здобуття освіти:</b> Кількість кредитів ECTS — 4; лекції — 4 год.; практичні заняття — 4 год.; лабораторні заняття — 4 год.; самостійна робота — 108 год.;

Ознаки курсу	Рік навчання — 3; семестр — 6; Обов'язкова (для здобувачів інших ОП може бути вибірковою) дисципліна; кількість модулів — 2;
Форма контролю	Поточний контроль: поточне опитування, тестування, виконання практичних занять, лабораторних робіт. Підсумковий контроль: екзамен
Компетентності та дисципліни, що є передумовою для вивчення	Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми. Техноекологія та цивільна безпека.
Матеріально-технічне та/або інформаційне забезпечення	Лабораторні установки: стенд для визначення плавких вставок, анемометр, вентилятор, термометр, барометр, гігрометр, психрометр Асмана, психрометр Августа, секундомір, мегомметр М416, мегомметр М1101, засоби індивідуального захисту, матерчатий метр, макет для проведення штучного дихання, люксметр, набір ламп розжарування і люмінесцентних ламп різної потужності, латр, станція пожежної сигналізації, стенд з сповіщувачами та вогнегасниками, макет протипожежного щита, макет токарного верстата, макет преса, стенди з робочими інструментами, макет пилової камери, аналітичні ваги, вата, фільтр. Мультимедійний проектор Epson EB-S6, ноутбук DELL, екран для мультимедійних презентацій.

## СТРУКТУРА КУРСУ

### Лекційний курс

Годин  
ОФЗО ЗФЗО

Актуальність безпеки життєдіяльності людини. Управління та нагляд за безпекою життєдіяльності в Україні. Забезпечення безпеки життєдіяльності людини найважливіше завдання розвитку цивілізації людства. Система державних органів по управлінню та нагляду за БЖ населення. Функції державного управління безпекою.

Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності. Таксонометрія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек. Модель життєдіяльності людини. Культура безпеки як елемент загальної культури, що реалізує захисну функцію людства. Методологічні основи БЖД. Системний поділ у БЖД. Критерії переходу небезпечної події у НС, одиниці виміру показників класифікаційної ознаки НС та їхні порогові значення у природному середовищі, виробничій, транспортній та інших сферах ЖД.

2 0,4

Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки. Характеристика небезпечних геологічних процесів і явищ: землетрус, осідання ґрунтів над гірничими виробками, зсув, обвал, ерозія ґрунту. Вражаючі фактори, що ними формуються, характер їхніх проявів та дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки та навколишнього середовища. Негативний вплив на ЖД людей та функціонування об'єктів економіки в умовах проявів вражаючих факторів небезпечних метеорологічних явищ: сильного вітру, урагану, смерчу, шквалу, зливи, сильної спеки, морозу, снігопаду, граду, ожеледі.

2 0,4

Техногенні небезпеки та їхні наслідки.

Техногенні небезпеки та їх вражаючі фактори за генезисом і механізмом впливу. Класифікація, номенклатура і одиниці виміру вражаючих факторів фізичної та хімічної дії джерел техногенних небезпек. Законодавча база в галузі пожежної безпеки. Класифікація радіаційних аварій за характером дії і масштабами.

Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.

Глобальні проблеми людства: глобальна біосферна криза, екологічна криза, ресурсна криза, мирне співіснування, припинення гонки озброєння та відвернення ядерної війни, охорона навколишнього природного середовища, паливно енергетична, сировинна, продовольча, демографічна, інформаційна, ліквідація небезпечних хвороб. Соціально-політичні конфлікти з використанням звичайної зброї та засобів масового ураження. Соціальні фактори, що впливають на життя і здоров'я людини. Корупція і криміналізація суспільства. Маніпуляція свідомістю. Психологічна надійність людини та її роль у

<p>забезпеченні безпеки.</p> <p>Застосування ризик орієнтовного підходу для побудови імовірносних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС.</p> <p>Загальний аналіз ризику і проблем безпеки складних систем, які охоплюють людину, об'єкти техносфери та природне середовище. Концепція прийнятого ризику. Розподіл підприємств, установ та організацій за ступенем ризику їхньої господарської діяльності щодо забезпечення безпеки та захисту населення і територій від НС. Методичні підходи до визначення ризику. Застосування у розрахунках ризику імовірних структурно-логічних моделей.</p>	2	0,5
<p>Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення та адміністративні територіальні одиниці у НС.</p> <p>Правові норми, що регламентують організаційну структуру органів управління безпекою та захистом у НС, процеси її функціонування і розвитку, регламентацію режимів запобігання і ліквідації НС.</p> <p>Структурно-функціональна система державного управління безпекою та захистом у НС в Україні з урахуванням правового статусу і повноважень органів влади.</p> <p>Управління силами та засобами об'єктів господарювання під час НС.</p> <p>Сутність і особливості оперативного управління за умов виникнення НС. Мета і загальна характеристика рятувальних та інших невідкладних робіт. Організація взаємодії сил при проведенні аварійно-рятувальних робіт та основних видів забезпечення у зоні НС.</p>	2	0,4
<p>Медицина катастроф.</p> <p>Долікарська домедична допомога при захворюваннях, травмах, укусах та в умовах надзвичайних ситуацій.</p> <p>Загальні питання охорони праці. Правові та організаційні основи охорони праці.</p> <p>Сучасний стан охорони праці в Україні та за кордоном. Конституційні засади ОП в Україні. Законодавство України про ОП. Гарантії прав працівників на охорону праці. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про ОП. Нормативно-правові акти з ОП.</p>	2	0,5
<p>Державне управління охороною праці. Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці.</p> <p>Система державного управління охороною праці в Україні. Компетенції та повноваження органів державного управління ОП. Органи державного нагляду за ОП, їх основні повноваження і права.</p> <p>Громадський контроль за дотриманням законодавства про охорону праці.</p> <p>Організація охорони праці на виробництві. Навчання з питань охорони праці. Профілактика травматизму та професійних захворювань.</p> <p>Структура, основні функції і завдання управління ОП в організації. Служба ОП підприємства. Комісія з питань ОП. Принципи організації та види навчання з питань ОП. Інструктажі з питань ОП. Виробничі</p>	2	0,5

травми, професійні захворювання, нещасні випадки виробничого характеру. Основні причини виробничого травматизму. Методи аналізу виробничого травматизму.

Основи фізіології та гігієни праці. Освітлення виробничих приміщень.

Чинники, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці. Повітря та мікроклімат робочої зони.

Нормування та контроль параметрів мікроклімату. Вентиляція виробничих приміщень. Основні світлотехнічні величини. Класифікація та нормування освітлення. Джерела освітлення.

Шум, ультра та інфразвук, вібрація.

2 0,4

Класифікація шумів за походженням, за характером, спектром та часовими характеристиками.

Нормування шумів. ЗІЗ від шуму. Джерела та параметри інфразвукових та ультразвукових коливань.

Нормування та контроль рівнів, основні методи та засоби захисту. Джерела, класифікація і характеристики вібрації. Гігієнічне нормування. Заходи та засоби захисту від вібрації.

Захист від виробничих випромінювань.

Джерела, особливості і класифікація ЕМВ. Нормування та захист від ЕМВ. Класифікація та джерела випромінювань оптичного діапазону. Виробничі джерела іонізуючого випромінювання, класифікація і особливості їх використання. Методи та засоби захисту від іонізуючого випромінювання.

Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих та допоміжних приміщень.

2 0,4

Загальні вимоги безпеки до технологічного обладнання та процесів.

Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами. Санітарно-захисні зони. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства. Безпека під час експлуатації систем під тиском і криогенної техніки. Безпека під час вантажно-розвантажувальних робіт.

Електробезпека.

Дія електричного струму на організм людини. Електричні травми. Чинники, що впливають на наслідки ураження електричним струмом. Класифікація приміщень за ступенем небезпеки ураження електричним струмом. Небезпека дотику до струмоведучих частин обладнання. Напряга кроку та дотику.

Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

2 0,5

Основи пожежної профілактики на виробничих об'єктах.

Показники вибухопожежонебезпечних властивостей матеріалів і речовин. Категорії приміщень за вибухопожежонебезпечності. Класифікація вибухонебезпечних та пожежонебезпечних приміщень і зон.

Засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки. Пожежна сигналізація та засоби пожежогасіння. Дії персоналу при виникненні пожежі.

РАЗОМ: 18 4

<b>Практичні заняття (теми)</b>	<b>Годин</b>	
	<b>ОФЗО</b>	<b>ЗФЗО</b>
Теоретичні основи безпеки життєдіяльності	2	2
Загальні принципи надання першої долікарської допомоги потерпілим	2	2
Здоров'я і механізм його підтримки	2	
Стани втоми та стресу	2	
Ризик як оцінка небезпеки	2	
Хімічні і біологічні фактори небезпеки	2	
Психофізіологічні небезпеки	2	
Іонізуючі випромінювання, радіаційна безпека	2	
Вплив факторів соціального середовища на людину	2	

РАЗОМ: 18 4

<b>Лабораторний практикум (теми)</b>	<b>Годин</b>	
	<b>ОФЗО</b>	<b>ЗФЗО</b>
Дослідження характеристик плавких вставок для запобіжників	2	
Дослідження метеорологічних умов у виробничих приміщеннях	2	
Вимірювання опору розтікання струму захисного заземлюючого пристрою, ізоляції електрообладнання і проводів та визначення питомого опору ґрунту	2	
Вивчення індивідуальних засобів захисту. Вивчення на тренажері проведення штучного дихання і зовнішнього масажу серця потерпілого	2	2
Дослідження штучного освітлення на робочому місці	2	
Дослідження технічних характеристик автоматичних повідомлювачів пожежі. Первинні засоби пожежогасіння	2	2
Дослідження факторів, які впливають на освітлення робочих місць в приміщенні	2	

Дослідження запиленості повітря виробничих приміщень	2
Вивчення правил техніки безпеки при експлуатації металорізальних верстатів і обробці металу	2
РАЗОМ:	18      4

### ІНШІ ВИДИ РОБІТ

Теми, короткий зміст

На самостійну роботу студента відводиться 66 год. відповідно до робочої програми - це вивчення лекційного матеріалу в процесі підготовки до здачі модулів та екзамену, вивчення методики проведення лабораторних робіт і практичних занять згідно методичних вказівок при підготовці до виконання лабораторних робіт і практичних занять, підготовка та захист звітів з виконаних лабораторних робіт і практичних занять та пересилання їх у скриньку для завдань.



## Інформаційні джерела для вивчення курсу

1. Андрейчук Н.І. Охорона праці : навч. посіб. / Н.І. Андрейчук, Ю.В. Кіт, С.В. Шибанов, О.В. Шерстньова. Львів : Видавництво Львівська політехніка, 2012. 276 с.  
(Occupational safety. Textbook).
2. Атаманчук П.С., Мендерецький В.В., Панчук О.П., Чорна О.Г. Безпека життєдіяльності. Навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 224 с.
3. Бедрій Я.І. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / В.Я.Нечай. Львів : Манголія 2006, 2007. 499 с.
4. Бедрій Я.І. Основи охорони праці : навч. посіб. 4-е вид. перероб. і доп. Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2014. 240 с.
5. Гандзюк М. П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці : підручник / за ред. М. П. Гандзюка, МОН України. 4-е видання. Київ : Каравела, 2008. 384 с.
6. Геврик Є. О. Охорона праці : навчальний посібник. Київ : Ельга, Ніка-Центр, 2003. 280 с.
7. Гогіташвілі Г. Г., Лапін В.М. Основи охорони праці : навч. посіб. 4-те вид. випр. і доп. Київ : Знання, 2008. 302 с.
8. Грибан В. Г., Негодченко О.В. Охорона праці : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 280 с.
9. Гришук М. В. Основи охорони праці : підручник. Київ : Кондор, 2005. 240 с.
10. Желібо Є.П. Безпека життєдіяльності : підручник / В. В. Зацарний. Київ : Каравела, 2009. 280 с.
11. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці : підручник / Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. вид. 5-е доп. Львів : Афіша, 2000. 350 с.
12. Жидецький В.Ц. Охорона праці користувачів комп'ютерів : підручник. Львів : Афіша, 2000. 176 с.
13. Зеркалов Д. В. Основи охорони праці : навч. посіб. Київ : Науковий світ, 2000. 278 с.
14. Івах Р. М., Бедрій І.Я., Білінський Б.О., Козяр М.М. Основи охорони праці : навч. посіб. 4-е вид, перероб. і доп. / під ред. Р.М. Івах. Київ: Кондор, 2012. 464 с.
15. Москальова В. М. Основи охорони праці: підручник. Київ: ВД Професіонал, 2005. 671 с.
16. Мохняк С.М. Безпека життєдіяльності : навчальний посібник / О.С.Дацко, О.І.Козій, А.С.Романів, М.П.Петрук, В.В.Сікора, В.О.Васійчук. Львів : Видавництво НУ „Львівська політехніка”, 2009. 264 с.
17. Основи охорони праці : підручник / Купчик М.П., Гандзюк М.П., Степанець І.Ф. та ін. за ред. М.П. Купчика, М.П. Гандзюка. Київ : Основа, 2000. 416 с.
18. Основи охорони праці : підручник / Запорожець О.І., О. С. Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 264 с.
19. Основи охорони праці : підручник 2-е вид. доп. та перероб. / Ткачук К.Н., Халімовський Н.О., Зацарний В.В., Зеркалов Д.В., Сабарно Р.В., Полукаров О.І., Коз'яков В.С., Мітюк Л.О. за ред. К.Н. Ткачука і М.О. Халімовського. Київ : Основа, 2006. 448 с.
20. Охорона праці : підручник / за ред. В. П. Кучерявого. Львів : Оріяна-Нова, 2007. 368 с.
21. Пістун І.П. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. Суми: „Університет кн.”, 2000. 301 с.
22. Скобло Ю.С. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. / Соколовська Т.Б., Морозенко Д.І., Тіщенко Л.М., Троянов М.М.. Київ: Кондор, 2003. 424 с.
23. Яким Р.С. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. Львів: Бекид Біг. 2005. 170 с.
24. Яремко З.М. Безпека життєдіяльності : навч. посіб. Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. Ів. Франка, 2005. 301 с.
25. Ярошевська В.М. Безпека життєдіяльності : підручник. 2-е вид. К.: ВД „Професіонал”, 2006. 560 с.

Допоміжна

26. ДБН В.2.5 – 28 – 2018 Природне і штучне освітлення : вид. офіц. Київ : Мінрегіон України, 2018. 133 с.
27. Директива 89/391/ЄЕС „Про введення заходів, що сприяють поліпшенню безпеки та гігієни праці працівників”.
28. ДСанПіН 3.3.2.007-89 „Державні санітарні норми і правила з візуальними дисплейними терміналами (ВДТ) електронно-обчислювальних машин”.
29. ДСН 3.3.6.037-99 „Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку”.
30. ДСН 3.3.6.039-99 „Державні санітарні норми виробничої та локальної вібрації”.
31. ДСН 3.3.6.042-99 „Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень”.
32. ДСТУ ОН SAS : 2010 „Система управління гігієною та безпекою праці”.
33. Закон України „Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування”.
34. Закон України „Про охорону праці” ( від 21 листопада 2002 року ).
35. Заплатинський В.М. Полімовний тлумачний словник з безпеки : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 120 с.
36. Кодекс цивільного захисту України.(від 01.07.2013 року).
37. Кодекс законів про працю України : нормат. докум., [з урахуванням останніх змін].
38. Конституція України : офіц. текст: [прийнята на п’ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 р. із змінами]. Київ : Мін-во Юстиції України.
39. Кулалаєва Н.В. Ручні та пересувні засоби пожежогасіння: основні типи, будова та безпечне використання : навчальний посібник / В.О.Михайлюк, Б.Д.Халмурадов. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 189 с.
40. Норми радіаційної безпеки. НРБУ – 97 / Д - 2000.
41. НПАОП 0.00-1.28-10 „Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин”.
42. ОН SAS 18001 : 2007. Occupational health and safety management systems.
43. Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві : (від 17 квітня 2019 року, № 337).
44. Санітарні норми проектування промислових підприємств.
45. Правила улаштування електроустановок ПУЕ.
46. Типове положення про порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці, від 26.01.2005 р., № 15 – НПАОП 0.00-4.12-05. (зі змінами і доповненнями від 30.01.2017 р. № 140).
47. Науково-виробничий журнал „Охорона праці” та „Безпека життєдіяльності”.
48. Безпека життєдіяльності, основи охорони праці” – ID ЕНК – 4656.
49. <https://mon.gov.ua> – Мінстерство освіти і науки України.
50. <http://dsp.gov.ua> – Державна служба України з питань праці.
51. <http://www.dsns.gov.ua> – Державна служба України з надзвичайних ситуацій.

## Політики курсу

Політика контролю	Використовуються такі засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування; тестування; виконання індивідуальних завдань та презентацій; оцінювання результатів виконаних самостійних робіт; бесіди та обговорення проблемних питань; дискусії; індивідуальні консультації; екзамен. Можливий ректорський контроль.
Політика щодо консультування	Консультації при вивченні дисципліни проводяться згідно затвердженого на кафедрі МТ. Консультування передбачено як очно ,так і з використанням ресурсів електронного навчального курсу у середовищі електронного навчання університету.
Політика щодо перескладання	Студент має право на повторне складання модульного контролю з метою підвищення рейтингу протягом тижня після складання модульного контролю за графіком. Перескладання екзамену відбувається в терміни, визначені графіком освітнього процесу. Здобувач ВО має право на зарахування результатів навчання здобутих у неформальній чи інформальній освіті.
Політика щодо академічної доброчесності	При складанні усіх видів контролю у середовищі електронного навчання завжди активується система розпізнавання особи, що складає контроль. Усі практичні роботи у ЕНК перевіряються вбудованою системою Антиплагіат. При складанні усіх форм контролю забороняється списування, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим компонентом освітнього процесу. За наявності поважних причин (наприклад, хвороба, особливі потреби, відрядження, сімейні обставини, участь у програмах академічної мобільності тощо) навчання може здійснюватися за індивідуальним графіком, погодженим з деканом факультету.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

### Розподіл балів, які отримують студенти за курс

Модуль 1					Модуль 2					Підсумковий контроль		Разом з дисципліни
Аудиторна та самостійна робота					Аудиторна та самостійна робота					Теоретичний курс	Практичне завдання	100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Лабораторна робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Лабораторна робота				
20	7		8		20	10		10		16	9	
№ лекції	Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів	№ лекції	Види робіт	К-ть балів	Види робіт	К-ть балів			
Лекція 1 тема 1, 2	Практичне заняття №1	1	Лабораторна робота №1	2	Лекція 5 тема 10,11,12	Практичне заняття №5	2	Лабораторна робота №5	2			
Лекція 2 тема 3, 4	Практичне заняття №2	2	Лабораторна робота №2	2	Лекція 6 тема 13, 14	Практичне заняття №6	2	Лабораторна робота №6	2			
Лекція 3 тема 5, 6	Практичне заняття №3	2	Лабораторна робота №3	2	Лекція 7 тема 15, 16	Практичне заняття №7	2	Лабораторна робота №7	2			
Лекція 4 тема 7, 8, 9	Практичне заняття №4	2	Лабораторна робота №4	2	Лекція 8 тема 17	Практичне заняття №8	2	Лабораторна робота №8	2			
					Лекція 9 тема 18	Практичне заняття №9	2	Лабораторна робота №9	2			

## Розподіл оцінок

Сума балів за навчальну діяльність	Шкала ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Добре
75-81	C	Добре
67-74	D	Задовільно
60-66	E	Задовільно
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Затверджено рішенням кафедри МТ, протокол №1 від «30» серпня 2023 року.

ПОГОДЖЕНО

Гарант освітньої програми канд. техн. наук, доцент кафедри ПВ

Михайло СТРЕМБИЦЬКИЙ