



Тернопільський  
національний  
технічний  
університет імені  
Івана Пулюя



Кафедра обладнання  
харчових технологій

## ТЕХНОЕКОЛОГІЯ ТА ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА

### СИЛАБУС

<b>1. Інформація про автора (ів) курсу</b>	
Прізвище, ім'я по батькові	Зварич Наталя Миколаївна
Науковий ступінь	кандидат технічних наук
Вчене звання	доцент
Профайл викладача (ів)	<a href="https://ho.tntu.edu.ua/kafedra/stuff/zvarych-natalya-mykolajivna/">https://ho.tntu.edu.ua/kafedra/stuff/zvarych-natalya-mykolajivna/</a>
Контактний телефон та час для комунікацій	+380982678700, згідно графіку консультацій
E-mail	<a href="mailto:natalizvarych@gmail.com">natalizvarych@gmail.com</a>

<b>2. Інформація про навчальну дисципліну</b>	
Обсяг дисципліни	4 кредити ECTS
Мова викладання	Українська
Форма семестрового контролю	Залік
Посилання на електронний навчальний курс у СЕН університету ATutor	<a href="https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=4291">https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=4291</a>

### 3. Освітні програми, для яких дисципліна є обов'язковою:

№	Рівень освіти	Галузь знань	Спеціальність	Освітня програма	Курс	Семестр
1	Перший	20	208 Агроінженерія	Агроінженерія	1	2

### 4. Дисципліна пропонується як обов'язкова.

### 5. Програма навчальної дисципліни

#### Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання

Дисципліна «Техноекологія та цивільна безпека» складається з двох частин «Техноекологія» та «Цивільна безпека»

Метою вивчення частини «Техноекологія» є формування знань щодо структури національного господарства, впливу його окремих галузей на навколишнє природне середовище, а також методів запобігання техногенному забрудненню довкілля.

**Метою** вивчення частини «**Цивільної безпеки**» є формування у студентів здатності творчо мислити, вирішувати складні проблеми інноваційного характеру й приймати продуктивні рішення у сфері цивільної безпеки (ЦБ), з урахуванням особливостей майбутньої професії діяльності випускників, а також досягнень науково-технічного прогресу.

Завдання навчальної дисципліни:

- формування у студентів сучасного економічного мислення та знання структури національного господарства, впливу його окремих галузей на навколишнє природне середовище, особливостей використання природних ресурсів різними виробництвами та методів їх збереження та відновлення, методів запобігання техногенному забрудненню довкілля; володіння знаннями про альтернативні екологічнобезпечні виробництва та методи екологізації виробничих процесів;
- формування у студентів знання методів та інструментарію моніторингу надзвичайних ситуацій (НС), методів побудови моделей (сценаріїв) їх розвитку та оцінки їх соціально-економічних наслідків, навичок проведення ідентифікації, дослідження умов виникнення і розвитку НС та забезпечення скоординованих дій щодо їх попередження на об'єкті господарювання, уміння розробляти і впроваджувати превентивні та оперативні (аварійні) заходи цивільного захисту; уміння організувати навчання працівників об'єкту господарювання з питань ЦЗ, надання допомоги та консультацій працівникам організації (підрозділу) з практичних питань захисту у НС.

За результатами вивчення дисципліни студент повинен продемонструвати такі результати навчання:

РН-9 Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, та формувати у майбутнього фахівця почуття відповідальності за виконувану роботу..

РН-20. Оцінювати роботу машин і засобів механізації аграрного виробництва за критеріями екологічності та ефективності природокористування. Розробляти заходи зі зниження негативного впливу сільськогосподарської техніки на екосистему.

РН-22. Визначати чисельні значення показників оцінювання стану охорони праці в галузях сільського господарства. Розробляти заходи з охорони праці і безпеки життєдіяльності відповідно до правових вимог законодавства.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей:

- інтегральної:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

- загальних:

ЗК-1 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 в Україні.

ЗК-2. 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 та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя..

- фахових:

ФК-10. Здатність організувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.

ФК-13. Здатність організувати роботу та забезпечувати адміністративне управління виробничими підрозділами, які здійснюють технічне забезпечення агропромислового виробництва відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності і охорони

праці; аналізувати показники техногенних та природних небезпек, а також планувати і виконувати відповідні захисні заходи

## Місце дисципліни в структурно-логічній схемі навчання за освітньою програмою

Для успішного засвоєння матеріалу Студенти повинні володіти основами екологічних знань, базовими знаннями з географії, математики, фізики, хімії.

## Зміст навчальної дисципліни

### Лекційні заняття

№	Тема заняття та короткий зміст	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
<b>Частина "Техноекологія"</b>			
1	<b>Тема 1. Місце техноекології в галузі екологічних досліджень та роль забезпеченні якісного стану довкілля та здоров'я людини</b> Історичні аспекти виникнення техносфери. Ресурси техносфери. Збалансоване використання і відтворення природних ресурсів. Техніко-екологічні аспекти виробництва. Ступінь техногенного впливу виробництва на довкілля.	2	0,5
2	<b>Тема 2. Екологія гірничо-видобувного комплексу</b> Загальна характеристика гірничо-видобувного комплексу. Основні технологічні процеси гірничого виробництва. Вплив складових гірничо-видобувного комплексу на довкілля та шляхи його зменшення. <b>Тема 3. Екологія металургійного комплексу</b> Загальна характеристика металургійного комплексу. Вплив чорної металургії на довкілля та заходи його зменшення. Вплив кольорової металургії на довкілля та шляхи його зменшення. Заходи ресурсо та енергозбереження.	2	
3	<b>Тема 4. Екологія енергетики</b> Значення енергетики для розвитку економіки країни. Характеристика традиційної енергетики. Вплив ТЕС на довкілля. Вплив ГЕС на довкілля. Вплив АЕС на довкілля. Наслідки Чорнобильської катастрофи. Заходи щодо охорони довкілля від шкідливого впливу електроенергетики. Альтернативні джерела енергії <b>Тема 5. Екологія хімічної промисловості</b> Загальна характеристика та класифікація основних галузей хімічного комплексу. Географія розміщення. Необхідні ресурси хімічної промисловості. Вплив хімічної промисловості на довкілля та стан здоров'я людини. Основні заходи захисту довкілля.	2	0,5
4	<b>Тема 6. Екологія машинобудування</b> Загальні відомості про складові машинобудівного комплексу. Мала металургія: Ливарне виробництво. Кування та штампування. Оброблювальне виробництво. Обробка матеріалів різанням. Електрофізичні, електрохімічні, термічні методи обробки матеріалів. Зварювання. Складальне виробництво. Вплив складових машинобудівного комплексу на довкілля	2	0,5
5	<b>Тема 7. Екологія агропромислового комплексу та переробних і харчових виробництв</b>	2	0,5

	Сучасний стан та структура агропромислового комплексу. Сільське господарство. Екологічні проблеми та екологізація сільського господарства. Переробна та харчова промисловості. Вплив харчової промисловості на довкілля. Альтернативні рішення у харчовій промисловості. Нові шляхи розвитку агросфери України у XXI столітті.		
6	<b>Тема 8. Екологія транспорту</b> Структура транспортного комплексу. Коротка характеристика транспорту за видами. Вплив складових транспортного комплексу на довкілля. Заходи боротьби зі шкідливим впливом транспорту на довкілля	2	0,5
7	<b>Тема 9. Екологія промисловості будівельних матеріалів, будівництва та житлово-комунального господарства</b> Загальна структура будівельного комплексу. Промисловість будівельних матеріалів та її вплив на довкілля. Будівельний техногенез на сучасному етапі. Вплив виробництва будівельних матеріалів на довкілля. Заходи боротьби зі шкідливим впливом будівельного комплексу на довкілля <b>Тема 10. Екологія військово-промислового комплексу</b> Загальна характеристика військово-промислового комплексу. Вплив складових військово-промислового комплексу на довкілля. Екологічна зброя. 5. Техногенне навантаження на Космос.	2	
8-9	<b>Тема 11. Основні складові сучасної екологічної кризи і шляхи виходу з неї.</b> Ознаки глобальної екологічної кризи людства. Кризові ситуації. Шляхи виходу з екологічної кризи. Сталий розвиток – сучасна концепція збереження людства.	4	0,5
Усього з частини «Техноекологія»		18	3
Частина «Цивільна безпека»			
10-11	<b>Тема 12. Моніторинг небезпек, що можуть спричинити надзвичайні ситуації.</b> Правові та організаційні основи ЦЗ. Завдання ЦЗ. Галузевий та територіальний моніторинг небезпек. Мережа спостереження і лабораторного контролю. Урядова інформаційно-аналітична система з НС.	4	0,5
12-13	<b>Тема 13. Характеристика можливих надзвичайних ситуацій в Україні та їх вплив на життєдіяльність населення.</b> Надзвичайні ситуації техногенного характеру: аналіз загроз, класифікація, характер впливу. Надзвичайні ситуації природного характеру: характеристика, осередки ураження. Захист населення при стихійних лихах.	4	0,5
14	<b>Тема 14. Планування заходів з питань цивільного захисту.</b> Довгострокові документи ЦЗ і документи підготовки ЦЗ промислового об'єкту в поточному році План локалізації та ліквідації аварійних ситуацій і аварій (ПЛАС). Єдина державна система Цивільного захисту (ЄДС ЦЗ). Підготовка і перепідготовка керівного складу ЦЗ, органів управління та сил, навчання населення діям у НС.	2	0,5
15	<b>Тема 15.</b> <b>Планування заходів захисту та прогнозування обстановки в зонах радіоактивного, хімічного і біологічного зараження.</b> Основні принципи і способи захисту населення і територій. Інженерних захист робітників та службовців об'єкту. Організація і проведення евакуаційних заходів.	2	0,5

	Протирадіаційних та протихімічний захист.		
16	<b>Тема 16. Оцінка інженерної обстановки та соціально-економічні наслідки НС.</b> Небезпечні геологічні процеси і явища. Інженерна підготовка зсувних та зсувонебезпечних територій. Характеристика зон затоплень, які виникають під час руйнування підпірних споруд водосховищ. Заходи з мінімізації небезпечних наслідків та захисту населення при катастрофічних затопленнях.	2	0,5
17	<b>Тема 17. Стійкість роботи агропромислових підприємств, підприємств харчової та переробної промисловості у НС.</b> Забезпечення техногенної безпеки на об'єктах господарювання, як складової частини цивільного захисту. Суть стійкості роботи агропромислових підприємств, підприємств харчової та переробної промисловості і шляхи її підвищення. Вимоги норм проектування ПТЗ ЦЗ (ЦО) до будівництва об'єктів та комунально-енергетичних систем. Організація дослідження і методика оцінки стійкості роботи агропромислових підприємств, підприємств харчової та переробної промисловості. Захист і знезаражування сировини, води, напівфабрикатів та готової продукції.	2	0,5
18	<b>Тема 18. Забезпечення продовольчої безпеки.</b> Забезпечення національної продовольчої безпеки. Організація радіометричного і санітарного контролю на підприємствах харчової та переробної промисловості. Організація і проведення знезаражування сировини, води, напівфабрикатів і готової продукції, утилізація й знищення продуктів харчування, які не піддаються знезаражуванню. Природоохоронні вимоги щодо використання землі, водоймищ і сировинних ресурсів.	2	
Усього з частини «Цивільна безпека»		18	3
Усього годин		36	6

### Практичні заняття

№	Тема заняття	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
<b>Частина "Техноекологія"</b>			
1.	Визначення якості та обсягу забруднень. ГДК.	2	1
2.	Методи очищення газоподібних сумішей.	2	0,5
3.	Очистка стічних вод	2	0,5
4.	Характеристика твердих відходів та методи їх утилізації.	2	1,0
<b>Частина «Цивільна безпека»</b>			
5.	Ідентифікація, паспортизація та декларування об'єктів підвищеної небезпеки.	2	0,5
6.	Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислового об'єкту.	2	0,5
7.	Оцінка радіаційної обстановки у випадку застосування ядерної зброї та аварії на радіаційно небезпечних об'єктах.	2	1,0
8.	Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах з викидом (вилівом) небезпечних хімічних речовин та застосуванні хімічної зброї.	2	1,0
9.	Засоби індивідуального та колективного захисту. Оцінка надійності захисту працівників об'єкта господарювання з використанням захисних споруд.	2	-
Усього годин		18	6

## Самостійна робота

№	Найменування робіт	Кількість годин	
		ДФН	ЗФН
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	18	3
2.	Підготовка до практичних занять	9	3
3.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції.  Частина «Техноекологія» 1. Загальна характеристика найбільш поширених та небезпечних для довкілля матеріальних забруднювальних речовин. 2. Антропогенне забруднення атмосфери України. 3. Антропогенне забруднення гідросфери України. 4. Забруднення літосфери твердими відходами. 5. Ресурси, необхідні для сільського господарства. Екологічні проблеми використання мінеральних добрив. Небезпека використання пестицидів у землеробстві. Альтернативне біологічне землеробство. Переваги використання органічних добрив порівняно з мінеральними. Екологізація сучасного землеробства. 6. Основні технологічні процеси у тваринництві. Негативний вплив відходів тваринництва на довкілля. Методи очищення та утилізації відходів тваринництва. Методи очищення та утилізації гнойових стоків. Метанове бродіння органічних речовин. Біогазові установки акумулятивного зброджування. 7. Особливості негативного впливу різних галузей переробної промисловості на довкілля. Заходи боротьби з впливом на довкілля в переробній промисловості.  Частина «Цивільна безпека» 1. Визначення основних показників джерел природних та техногенних НС, які контролюються і підлягають прогнозуванню. 2. Комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів щодо запобігання та мінімізації наслідків НС техногенного та природного характеру. 3. Надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру. 4. Противибуховий та протипожежний захист об'єкту господарювання. 5. Прогнозування обстановки при повенях. 6. Порядок створення і використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації НС.	19	82
4.	Підготовка та складання заліку, тестування	20	20
Усього годин		66	108

### Навчальні матеріали та ресурси

#### Навчально-методичне забезпечення

#### Дистанційний курс «Техноекологія та цивільна безпека» (ID4291)

1. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичної роботи та самостійної підготовки за темою «Визначення якості та обсягу забруднень. Гранично-допустимі концентрації» з курсу «Техноекологія» для студентів усіх спеціальностей і форм навчання. Тернопіль : ТДТУ, 2016. 20с.

2. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичних занять та самостійної роботи по темі «Регулювання забруднення атмосферного повітря. Гранично допустимі викиди» з курсу «Техноекологія та цивільна безпека» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТДТУ, 2016. 12с.

3. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичної та самостійної роботи по темі "Розрахунок збору за забруднення навколишнього природного середовища" з курсу «Техноекологія та цивільна безпека», частина «Техноекологія» для студентів економічних спеціальностей денної та заочної форм навчання. Тернопіль : ТДТУ, 2018. 20с.

4. Зварич Н. М., Лясота О. М. Методичні вказівки до виконання практичної роботи по темі " Ефективність проведення природоохоронних заходів. Визначення показників ефективності капітальних вкладень у екологію" з курсу «Техноекологія та цивільна безпека» для студентів економічних спеціальностей. Тернопіль : ТДТУ, 2018. 12с.

5. Стадник І. Я., Зварич Н. М. Методичні вказівки до виконання практичної та самостійної роботи за темою «Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах з викидом (вилівом) небезпечних хімічних речовин та застосуванні хімічної зброї» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТДТУ, 2020. 20с.

6. Стадник І. Я., Зварич Н. М. Методичні вказівки до виконання практичної та самостійної роботи за темою «Прогнозування обстановки при повенях, викликаних зливами» для студентів усіх напрямків і форм навчання. Тернопіль : ТДТУ, 2020. 20с.

7. Стручок В. С., Стадник І. Я., Стручок О. С. Методичні вказівки щодо оцінки радіаційної обстановки до практичних занять на тему «Оцінка радіаційної обстановки у випадку застосування ядерної зброї та аварії на радіаційно небезпечних об'єктах» з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 26 с.

8. Стручок В. С., Стадник І. Я., Стручок О. С. Методичні вказівки щодо оцінки хімічної обстановки до практичних занять на тему «Оцінка хімічної обстановки при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах з викидом (вилівом) небезпечних хімічних речовин та застосуванні хімічної зброї» з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 13 с.

9. Стручок В. С., Стручок О. С. Методичні вказівки до практичних занять на тему «Ідентифікація та паспортизація потенційно небезпечних об'єктів» з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 24 с.

10. Стручок В. С., Стручок О. С. Методичні вказівки до практичних занять на тему «Шляхи і способи підвищення стійкості роботи промислового об'єкту» з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 20 с.

11. Стручок В. С., Стручок О. С. Методичні вказівки до практичних занять на тему «Засоби індивідуального та колективного захисту. Оцінка надійності захисту працівників об'єкта господарювання з використанням захисних споруд» з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 14 с.

12. Стручок В.С. Методичні вказівки для практичного заняття та самостійної роботи з курсу «Цивільний захист» на тему «Ідентифікація та декларування безпеки об'єктів підвищеної безпеки» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної, дистанційної та екстернатної форми навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 21 с.

13. Стручок В. С., Стручок О. С., Мудра Д. В. Методичні вказівки до написання розділу дипломного проекту та дипломної роботи «Безпека в надзвичайних ситуаціях» для студентів всіх спеціальностей денної, заочної (дистанційної) та екстернатної форм навчання за освітньо-кваліфікаційними рівнями «спеціаліст», «магістр». Тернопіль.: ТНТУ, 2016. 112 с.



14. Стручок В. С., Стручок О. С. Конспект лекцій з дисципліни «Цивільний захист» для студентів всіх форм навчання. Тернопіль : ТНТУ, 2013. 86 с.

## Рекомендована література

### Базова

1. Техноекологія: підручник / М. С. Мальований, В. М. Боголюбов, Т. П. Шаніна та ін. ; за ред. М. С. Мальованого. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. 424 с.
2. Техноекологія: підручник / за ред. М. С. Мальованого. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2014. 615 с.
3. Кодекс цивільного захисту України від 02 жовтня 2012 року №5403-VI.
4. Міхеєв Ю. В., Зеркалов Д.В., Землянська О. В. Цивільний захист: навч. посіб. К.: НТУУ «КПІ». 2013. 233 с.
5. Ковжого С. О., Тузіков С. А, Карманний Є. В., Зенін А. П. Цивільний захист і охорона праці в галузі : навч. посіб. Харків. : Нац. ун-т «Юрид. акад. України імені Ярослава Мудрого», 2012. – 192 с.
6. Смирнов В. А., Дикань С. А. Цивільний захист: навч. посібник. К.: Кафедра, 2013. – 300 с.

### Допоміжна

1. Іваненко О. І., Носачова Ю. В. Техноекологія: підручник. К: Видавничий дім «Кондор», 2017. 294 с.
2. Зварич Н. М., Лясота О. М. Екологія: навч. посіб. для студентів технічних спеціальностей. Тернопіль : ТНТУ. 178с.
3. Чеботарьова О. В. Конспект лекцій з дисципліни «Цивільний захист». Х.: ХНУМГ, 2014. 96 с.
4. Цивільний захист на підприємствах харчової промисловості: Навч. посіб. / За заг. ред.. Халурадова Б. Д. К.: «Центр учбової літератури», 2015. 192 с.
5. Положення про єдину державну систему цивільного захисту (затверджене постановою КМУ від 09 січня 2014 року №11).
6. Постанова КМУ від 11 березня 2015 року №101 "Про затвердження типових положень про функціональну і територіальну підсистеми ЄДС ЦЗ".

### Інформаційні ресурси

1. Сторінка курсу «Технологія та цивільна безпека» <https://dl.tntu.edu.ua/bounce.php?course=4291>
2. Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>.
3. Верховна Рада України <http://www.rada.kiev.ua> .
4. Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
5. Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України <http://www.mon.gov.ua>, [www.osvita.com](http://www.osvita.com).
6. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>.
7. Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи <http://www.mns.gov.ua/>.
8. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rainbow.gov.ua/>.
9. Постійне представництво України при ООН <http://www.uamission.org/>.
10. Північноатлантичний альянс (НАТО) <http://www.nato.int/>.
11. Офіційний сайт Американського вулканологічного товариства <http://vulcan.wr.usgs.gov/> (англійською мовою).
12. Український інститут досліджень навколишнього середовища і ресурсів при Раді національної безпеки і оборони України <http://www.eriukrtel.net/index.htm>.
13. <http://www.dnopr.kiev.ua> - Офіційний сайт Державного комітету України з промислової безпеки, охорони праці та гірничого нагляду (Держгірпромнагляду)



## 6. Політика та контроль навчальної дисципліни (освітнього компонента)

### Політика навчальної дисципліни

Система вимог, які ставляться перед студентом під час вивчення дисципліни:

- проходження студентами етапів модульного контролю у встановлені терміни;
- захист практичних робіт відповідно до графіків захисту;
- дотримання студентами правил внутрішнього розпорядку університету.

### Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання

Дисципліна «Техноекологія та цивільна безпека» передбачає два модульні контролю у вигляді тестового опитування.

Питома вага кожного із видів опитування та захисту робіт наведено у таблиці «Критерії оцінювання результатів навчання студентів».

### Критерії оцінювання результатів навчання студентів

#### Форма підсумкового семестрового контролю – залік

Частина «Техноекологія»			Частина «Цивільна безпека»			Підсумкова семестрова оцінка	Разом з дисципліни
Модуль 1			Модуль 2				
Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота			25	100
Теоретичний курс (тестування)	Практична робота		Теоретичний курс (тестування)	Практична робота			
21,5	16		21,5	16		за кожних три бали семестрової оцінки студент отримує 1 бал підсумкової семестрової оцінки автоматично	100
№ лекцій	Вид робіт	Бал	№ лекцій	Вид робіт	Бал		
Л1 –Л9	ПР1	4	Л10 -Л18	ПР5	2		
	ПР2	4		ПР6	2		
	ПР3	4		ПР7	4		
	ПР4	4		ПР8	4		
			ПР9	4			

### Примітка:

– для того, щоб модуль був зарахований потрібно дати 60 % правильних відповідей від загальної кількості.

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою

Шкала оцінок		
ВНЗ (100-бальна)	Національна (4-бальна)	ECTS
90-100	Відмінно	A
82-89	Добре	B
75-81		C
67-74	Задовільно	D
60-66		E
35-59	Незадовільно	FX
1-34		F