

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Техноекологія

Рівень вищої освіти –перший (бакалаврський)

Освітня програма «Екологія»

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри
Протокол № 1 від «31» серпня 2021 р.

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Техноекологія
Викладач (-і)	Мельниченко Г.М.
Контактний телефон викладача	0950046789
E-mail викладача	gdutchak@ukr.net
Формат дисципліни	Очний (<i>offline</i>)
Обсяг дисципліни	6 кредитів ЄКТС, 180 год.
Посилання на сайт дистанційного навчання	www.d-learn.pu.if.ua
Консультації	Очні групові та онлайн-консультації
2. Анотація до навчальної дисципліни	
<p>«Техноекологія» належить до обов'язкових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки. Предметом вивчення навчальної дисципліни є загальна характеристика національного господарства, основних технологічних процесів, окремих його галузей, характеристика природних ресурсів, які використовуються окремими галузями виробництва, характеристика та аналіз впливу цих виробництв на навколишнє середовище, заходи боротьби зі шкідливим впливом викидів, скидів і накопиченням відходів, альтернативні еколого-безпечні технології.</p>	
3. Мета та цілі навчальної дисципліни	
<p>Метою навчальної дисципліни «Техноекологія» є формування знань щодо структури національного господарства, впливу його окремих галузей на навколишнє природне середовище, а також методів запобігання техногенному забрудненню довкілля.</p> <p>Основними цілями вивчення дисципліни є:</p> <ul style="list-style-type: none"> - набуття навичок визначати вплив виробничої сфери на навколишнє природне середовище; - усвідомлення проблем та шляхів покращення стану природного середовища; - формування фундаментальних знань про особливості використання природних ресурсів різними виробництвами та впливу цих виробництв на навколишнє природне середовище; - формування знань про альтернативні екологобезпечні виробництва та набуття компетентностей щодо екологізації виробничих процесів. 	
4. Загальні і фахові компетентності	
<p>Загальні компетентності:</p> <p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>Фахові компетентності:</p> <p>СК15. Здатність до організації робіт, пов'язаних з оцінкою екологічного стану, захистом довкілля та оптимізацією природокористування, в умовах неповної інформації та суперечливих вимог.</p> <p>СК16. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.</p> <p>СК17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.</p> <p>СК18. Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.</p> <p>СК20. Здатність проводити екологічний моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища.</p> <p>СК22. Здатність до участі в розробці системи управління та поводження з відходами виробництва та споживання.</p> <p>СК25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p>	

5. Програмні результати навчання			
<p>ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.</p> <p>ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.</p> <p>ПР09. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>ПР11. Уміти прогнозувати вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p>			
6. Організація навчання			
Обсяг навчальної дисципліни			
Вид заняття		Загальна кількість годин	
лекції		30	
практичні		30	
самостійна робота		120	
Ознаки курсу			
Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
3	101 Екологія	2	Нормативний
Тематика навчальної дисципліни			
Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам.роб.
Тема 1. Вступ. Предмет, об'єкт та основні завдання техноекології.	2	2	
Тема 2. Вплив електроенергетики на навколишнє природне середовище. Теплові електростанції. Сучасні технології зниження викидів з теплових електростанцій.	2	2	
Тема 3. Атомні електростанції і навколишнє середовище. Вплив на навколишнє середовище гідроелектростанцій.	2	2	
Тема 4. Нетрадиційні джерела енергії. Сонячна і вітрова енергія. Біоенергія. Геотермальна енергія. Енергія океану. Вплив нетрадиційної енергетики на довкілля.	2	2	
Тема 5. Гірничовидобувний комплекс. Особливості взаємодії гірничовидобувної промисловості і довкілля. Основні напрями розроблення технологій еколого безпечних гірничовидобувних робіт.	2	2	
Тема 6. Паливно-енергетичний комплекс. Паливно-енергетичний комплекс і довкілля. Загальна характеристика нафтогазової та вугільної промисловості України. Вплив нафтогазової та вугільної промисловості на довкілля. Нові екологічно безпечні технології видобування нафти, газу та вугілля.	2	2	
Тема 7. Металургійний комплекс. Екологічні проблеми, спричинені металургійним виробництвом. Вплив чорної металургії на довкілля. Загальна схема виробництва чавуну і сталі. Вплив на довкілля. Захисті від шкідливих	2	2	

викидів і скидів виробництва чавуну і сталі. Шляхи утилізації відходів.			
Тема 8. Вплив кольорової металургії на довкілля. Загальна схема виробництва кольорових металів і алюмінію. Вплив на довкілля. Захист від шкідливих викидів і скидів виробництва кольорових металів і алюмінію. Шляхи утилізації відходів. Ливарне виробництво та його вплив на довкілля. Оброблювальне і складальне виробництво та їх вплив на довкілля. Заходи боротьби із шкідливими впливами.	2	2	
Тема 9. Машинобудівний комплекс. Загальні відомості про складові комплексу. Географія розташування. Вплив складових комплексу на довкілля.	2	2	
Тема 10. Загальна характеристика легкої промисловості. Класифікація виробництв і ресурси. Вплив на довкілля і людину. Заходи боротьби із шкідливими впливами. Альтернативні екологічно безпечні технології легкої промисловості.	2	2	
Тема 11. Будівельний комплекс. Загальна характеристика виробництва будівельних матеріалів. Сировина і матеріали. Вплив на довкілля і людину. Заходи боротьби із шкідливими впливами.	2	2	
Тема 12. Хімічний комплекс. Взаємодія хімічної галузі промисловості з довкіллям. Характеристика хімічної промисловості України. Природні ресурси, які забезпечують розвиток хімічної промисловості. Вплив хімічної промисловості на довкілля, заходи щодо охорони та попередження цього негативного впливу. Альтернативні екологічно безпечні технології хімічної промисловості.	2	2	
Тема 13. Автомобільний транспорт. Негативний вплив автотранспорту на навколишнє середовище. Природоохоронні заходи. Використання видів палива альтернативних автомобільному пальному. Нові екологічно безпечні види транспорту.	2	2	
Тема 14. Залізничний транспорт. Негативна дія залізничного транспорту на довкілля. Заходи із зменшення забруднення довкілля.	2	2	
Тема 15. Морський, річковий транспорт і довкілля. Заходи попередження забруднень акваторій. Методи ліквідації допущених забруднень. Вплив на довкілля авіаційного транспорту. Трубопровідний транспорт.	2	2	
Тема 16. Лісопромисловий комплекс. Вплив на довкілля лісового господарства та деревообробної промисловості. Новітні технології у лісовому господарстві та деревообробній промисловості. Взаємодія з довкіллям целюлозно-паперової промисловості. Впровадження новітніх технологій у целюлозно-паперове виробництво.			24
Тема 17. Агропромисловий комплекс. Загальна характеристика агропромислового комплексу. Ресурси, що використовуються у агропромисловому комплексі. Вплив агропромислового комплексу на довкілля. Заходи			24

охорони та попередження негативного впливу агропромислового комплексу на навколишнє середовище. Нові екологічно безпечні агротехнології. Оптимізація впливу сільськогосподарського виробництва на довкілля.			
Тема 18. Житлово-комунальне господарство. Житлово-комунальне господарство, його особливості та характеристика. Вплив житлово-комунального господарства на довкілля, проблема твердих побутових відходів та міських стічних вод. Водопостачання. Відходи. Каналізація. Паливно-енергетичне господарство. Міський транспорт. Заходи боротьби із шкідливими впливами. Нові екологічно безпечні та енерго- і ресурсозберігаючі технології житлово-комунального господарства. Відходи життєдіяльності і їх вплив на середовище проживання людини.			24
Тема 19. Військово-промисловий комплекс. Екологічні наслідки дій збройних сил. Екологічні проблеми космічної діяльності.			24
Тема 20. Основні складові сучасної екологічної кризи і шляхи виходу з неї. Ознаки глобальної екологічної кризи людства. Кризові ситуації. Шляхи виходу з екологічної кризи. Сталий розвиток суспільства, як сучасна концепція збереження людства.			24
Заг.:	30	30	120
7. Система оцінювання навчальної дисципліни			
Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.</p> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; - творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; - самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; - індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних проектів, контрольні роботи,) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навичок та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. <p>Упродовж поточного контролю, на практичних заняттях, студент може максимально набрати 50</p>		

	<p>балів (35 балів – за усні відповіді на практичних заняттях, 5 балів – за індивідуальну науково-дослідну роботу, 10 балів – за контрольну роботу).</p> <p>Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену (максимальна оцінка – 50 балів). Підсумкова оцінка розраховується за сумою накопичених впродовж вивчення дисципліни балів.</p> <p>Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематично відвідувати заняття; - вести конспекти лекцій і практичних занять; - брати активну участь в роботі на практичних заняттях; - виконувати тестові завдання; - виконувати індивідуальні науково-дослідні завдання.
Вимоги до письмової роботи	<p>У письмовій контрольній роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання. Екзаменаційний білет містить 3 описові запитання або 50 тестових запитань. Описові теоретичні питання мають бути розписані тезисно, в тестових запитаннях 1 правильна відповідь. Після написання роботи здобувачі проходять усний захист.</p>
Умови допуску до підсумкового контролю	<p>Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем навчальної дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на більше 50% занять і набрали мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. Студентам, які мали пропуски лекційних чи практичних занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.</p>
Підсумковий контроль	<p>Форма контролю: екзамен. Форма задачі: комбінована (письмова з усним захистом).</p>
7. Політика навчальної дисципліни	
<ul style="list-style-type: none"> - Неприпустимі списування, студент повинен вільно володіти матеріалом. - Якщо студент пропустив більше 50% занять, він повинен пройти тестування на сайті дистанційного навчання і тільки тоді може бути допущений до написання екзаменаційної роботи. - Обов'язковим для допуску до екзамену є відвідування більше 50% занять, робота на парах, підготовка доповідей, виконання контрольної роботи. Студент повинен набрати мінімум 25 балів за роботу на практичних заняттях. - Для складання екзамену студент повинен набрати мінімум 25 балів за написання екзаменаційної роботи. <p style="text-align: center;">Політика щодо академічної доброчесності</p> <ul style="list-style-type: none"> - Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатів навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), 	

фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням: «Положення про запобігання академічному плагіату у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”» https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9D%D0%B0%D0%BA%D0%B0%D0%B7-%E2%84%96627_27.09.2018.pdf.

- У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.
- В Університеті діють морально-етичні принципи та правила поведінки викладачів і студентів, яких слід дотримуватися у своїй діяльності, прописані в Кодексі честі ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» <https://pnu.edu.ua/wpcontent/uploads/2021/02/%D0%9A%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81.FR12.pdf>

Політика щодо перескладання змістових модулів та оскарження оцінювання

- Ліквідація академічної заборгованості, перескладання змістових модулів та оскарження результатів оцінювання проводиться згідно порядку прописаного в «Порядок організації та проведення оцінювання успішності студентів ДВНЗ “Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника” (введено в дію наказом ректора №799 від 26.11.2019)» <https://nmv.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/118/2019/11/PORYaDOK-Orhanizatsii-TaProvedennia-Otsiniuvannia-Uspishnosti-Studentiv-Prykarpatskoho-Natsionalnoho-UniversytetuIm.-Vasylia-Stefanyka.pdf>

Участь в опитуванні (анкетуванні)

- По завершенні вивчення курсу здобувачі вищої освіти мають можливість пройти опитування у системі Центру дистанційного навчання та моніторингу освітньої діяльності <https://d-learn.pnu.edu.ua/> щодо удосконалення якості навчання. Анкета носить анонімний характер і включає 10 запитань, відповіді на них будуть використовуватися лише в узагальненому вигляді. Заповнення анкет є важливою складовою навчальної активності студентів, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати їх пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендована література

1. Інженерна екологія: підручник / В. М. Ісаєнко, К. О. Бабікова, Ю. М. Саталкін, М. С. Романов ; за заг. ред. д-ра біол. наук, проф. В. М. Ісаєнка. – 2-е вид., актуалізоване на принципах сприяння сталому інноваційному розвитку та засадах синергетичного і компетентнісного підходів. – Київ: НАУ, 2019. – 452 с.



2. Техноекологія: підручник / О.І. Іваненко, Ю.В. Носачова. — Київ: Видавничий дім «Кондор», 2017. — 294 с.



3. Орфанова, М. М. Техноекологія: конспект лекцій для студ. спец. "101-Екологія" / М. М. Орфанова. - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2018. - 45 с.



4. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. – Львів:Національний університет «Львівська політехніка», 2013. – 424 с.



5. Г. М. Мельниченко, М. М. Миленька, Н. І. Різничук, Л. М. Цап'юк Структура утворення та стан поводження з відходами в Івано-Франківській області (інформаційно-аналітичний огляд). Екологічні науки. – 2020. – №2(29). – С. 170–174.



6. Звіт про стратегічну екологічну оцінку Програми економічного і соціального розвитку Івано-Франківської міської територіальної громади на 2021-2023 рр. / Миленька М.М., Мельниченко Г.М., Різничук Н.І., Клід В.В/ Режим доступ:
https://www.mvk.if.ua/uploads/files/54608_8.pdf



Викладач

A handwritten signature in black ink, written in a cursive style. The signature appears to be 'Г. Мельниченко'.

Мельниченко Г.М.