

**ОПШ Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)  
Minor 4. БІОТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЇ**

<b>№</b>	<b>Назва дисципліни</b>
<b>1 курс</b>	
<b>2 семестр</b>	
1.	Екологічна біотехнологія
2.	Екотоксикологія та радіобіологія
3.	Біотехнологія очищення води
<b>2 курс</b>	
<b>3 семестр</b>	
1.	Методи біотехнологічних досліджень
2.	Біотехнологія лікарських рослин
3.	Генетична та клітинна інженерія

1 курс

2 семестр



## ЕКОЛОГІЧНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)»
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладачка</b>	доктор біологічних наук, професор <a href="#">Грицак Людмила Русланівна</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	загальної біології та методики навчання природничих дисциплін
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	1 курс
<b>Семестр викладання</b>	2 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	<p>Матеріал навчальної дисципліни розкриває потенціал живих організмів та біологічних процесів для вирішення низки проблем, пов'язаних із необхідністю очищення стічних вод, повітря та ґрунтів, біоутилізацією викидів, відходів агропромислового комплексу і гірничорудної промисловості, біотрансформацією ксенобіотиків. Розглядаються мікробіологічні, біохімічні й технологічні основи біотехнологічних процесів для отримання біодобрив і біопестицидів, лікарських препаратів та харчових добавок, виробництва альтернативної відновлюваної енергії та моторного біопалива. Отриманні базові знання дозволять глибше розуміти перспективи використання екологічних біотехнологій в різних галузях національної економіки та їх потенціал для відновлення якості довкілля.</p>



## ЕКТОКСИКОЛОГІЯ ТА РАДІОБІОЛОГІЯ

<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)»
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладач</b>	доктор біологічних наук, професор <a href="#">Грубінко Василь Васильович</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	Загальної біології та методики навчання природничих дисциплін
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	1 курс
<b>Семестр викладання</b>	2 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	<p>Вивчення навчальної дисципліни передбачає розкриття таких проблемних питань сьогодення, як основні токсичні та радіоактивні речовини, що потрапляють до навколишнього середовища; їх джерела та вплив на живі істоти; потрапляння, транспортування, перетворення токсичних та радіоактивних речовин та їх виведення з організму; методи захисту біоти від токсичних та радіоактивних речовин. Передбачається розвиток у здобувачів вищої освіти логічного мислення, уміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки дисципліни із повсякденним життям та професійними обов'язками. Теоретичні положення дисципліни виступають певним підґрунтям для ефективного засвоєння здобувачами вищої освіти дисциплін у подальшій професійній підготовці.</p>



## БІОТЕХНОЛОГІЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ

<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)»
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладачка</b>	кандидат біологічних наук, доцент <a href="#">Гуменюк Галина Богданівна</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	загальної біології та методики навчання природничих дисциплін
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	1 курс
<b>Семестр викладання</b>	2 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	Матеріал дисципліни передбачає розгляд та аналіз методів і технологій очищення води (із різним складом забруднюючих речовин) за використання різних асоціацій мікроорганізмів – активного мулу, іммобілізованих мікроорганізмів, гранульованого мулу, а також різних груп гідробіонтів. Засвоєння базових знань дозволить здобувачам освіти сформувати уміння щодо керування технологічними процесами біологічного очищення води; розроблення біотехнології очищення води для досягнення нормативних показників її якості; вибору та використання в біотехнологіях очищення стічних вод відповідних споруд: аеротенків, біофільтрів, анаеробні біореакторів, метантенків та розрахунку їх потенціалу на основі використання проектно-конструкторської документації.

2 курс

3 семестр



## МЕТОДИ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)»
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладачка</b>	доктор біологічних наук, професор <a href="#">Дробик Надія Михайлівна</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	загальної біології та методики навчання природничих дисциплін
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Семестр викладання</b>	3 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	Матеріал дисципліни скерований на формування компетенцій і навиків щодо промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. Передбачається ознайомлення з молекулярно-біологічними і клітинно-біологічними механізмами життєдіяльності рослинних і тваринних клітин, новими молекулярними біотехнологіями та нанобіотехнологіями рослин і прокаріотичних систем, а також молекулярно-генетичними і біохімічними методами фітосанітарного та медико-біологічного контролю біобезпеки продовольчої сировини, харчових добавок, продуктів і кормів.



## БІОТЕХНОЛОГІЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

<b>Освітня програма</b>	Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія)»
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладачка</b>	кандидат біологічних наук, доцент <a href="#">Прокоп'як Мар'яна Зіновіївна</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	ботаніки та зоології
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Семестр викладання</b>	3 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	<p>Формування уявлення про фізіологічні й біохімічні особливості клітин лікарських рослин в умовах їх культивування <i>in vitro</i>; про основні шляхи отримання вискоелективних штамів клітин і їх використання для виробництва БАР. Вивчення хімічного складу лікарських рослин і визначення їх лікувальних властивостей. З'ясування значення умов культивування лікарської рослинної сировини в <i>in vitro</i> умовах для нагромадження вторинних метаболітів. Вивчення особливостей біосинтезу алкалоїдів, глікозидів й ін. речовин у культурі тканин лікарських рослин і ознайомлення із результатами фармакологічного вивчення препаратів, отриманих із біомаси культивованих <i>in vitro</i> клітин. Ознайомлення із перспективними напрямками розвитку біотехнології лікарських рослин. Отримання навиків приготування і підбору складу живильних середовищ для культивування <i>in vitro</i> рослинних тканин і клітин і підбір відповідних фітогормонів. Ознайомлення з особливостями створення медичних препаратів на основі лікарської рослинної сировини, яка отримана біотехнологічним шляхом.</p>



## ГЕНЕТИЧНА І КЛІТИННА ІНЖЕНЕРІЯ

<b>Освітня програма</b>	ОПП Середня освіта (Біологія та здоров'я людини, хімія),
<b>Спеціальність</b>	014 Середня освіта
<b>Рівень вищої освіти</b>	другий (магістерський)
<b>Викладачка</b>	доктор біологічних наук, професор <a href="#">Грицак Людмила Русланівна</a>
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Кафедра</b>	загальної біології та методики викладання природничих дисциплін
<b>Обсяг</b>	3 кредити ЄКТС
<b>Курс</b>	2 курс
<b>Семестр викладання</b>	3 семестр
<b>Форма підсумкового контролю</b>	залік
<b>Посилання на силабус</b>	
<b>Анотація дисципліни</b>	Метою практикуму є набуття здобувачами освіти необхідних практичних умінь застосовувати державні та Міжнародні стандарти, що стосуються організації роботи хіміко-аналітичних лабораторій; оцінювання придатності методів і методик аналізу, їх відтворюваності та встановлення меж невизначеності одержаних результатів вимірювань при проведенні хіміко-аналітичних досліджень. Передбачається практичне опанування конкретних методик аналізу, які використовуються при проведенні досліджень об'єктів довкілля, в тому числі на базі спеціалізованих лабораторій м. Тернополя.