

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

«Генетика»

на 2024-2025 навчальний рік

Курс та семестр вивчення	2 курс, 4 семестр 3 курс, 5 семестр
Освітня програма/спеціалізація	«Біотехнологія»
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»
Галузь знань	16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»
Ступінь вищої освіти	бакалавр

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Церенюк Олександр Миколайович
Д.С.-Г.Н., доцент

професор кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Контактний телефон	+38-066-727-24-03
Електронна адреса	tserenyuk@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Бірта Габрієлла Олександрівна
Д.С.-Г.Н., професор

завідувач кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Контактний телефон	+38-066-907-69-94
Електронна адреса	Birta2805@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

ПІБ НПП, який веде дану дисципліну,
науковий ступінь і вчене звання,
посада

Флока Людмила Валеріївна
К.С.-Г.Н., доцент

доцент кафедри товарознавства, біотехнології, експертизи та митної справи

Контактний телефон	+38-099-95-33-287
Електронна адреса	flokaliudmyla@gmail.com
Розклад навчальних занять	http://schedule.puet.edu.ua/
Консультації	очна http://www.tpt.puet.edu.ua/stud.php он-лайн: електронною поштою, пн-пт з 10.00-17.00
Сторінка дистанційного курсу	https://el.puet.edu.ua/

Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни	Надати майбутнім фахівцям-біотехнологам теоретичні знання та практичні навички з аналізу загально-генетичних та молекулярно-генетичних процесів і явищ у мікроорганізмів, рослин та тварин та розкрити їх значення у сучасному біотехнологічному процесі
Тривалість	4 семестр – 4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., практичні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.) 5 семестр – 4 кредити ЄКТС/120 годин (лекції 16 год., практичні заняття 32 год., самостійна робота 72 год.)
Форми та методи	Лекційні заняття: словесні методи навчання (пояснення, розповідь, бесіда); наочні методи

навчання	навчання (майндемпінг, інфонографіка); практичні заняття (письмові завдання, виконання тестів, творчі роботи), виїзні заняття; самостійна робота студентів поза розкладом
Система поточного та підсумкового контролю	Поточний контроль: відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; доповіді з рефератами та їх обговорення; тестування; поточна модульна робота Підсумковий контроль: 4 семестр - залік (ПМК); 5 семестр - екзамен
Базові знання	Система знань про закономірності та механізми спадковості і мінливості на молекулярному, клітинному, організаційному, популяційному рівнях
Мова викладання	Українська

Перелік компетентностей, які забезпечує дана навчальна дисципліна, програмні результати навчання

Програмні результати навчання	Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач
<p>ПР06. Вміти визначати та аналізувати основні фізико- хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).</p> <p>ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.</p> <p>ПР11. Вміти здійснювати базові генетичні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).</p>	<p>СК02. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії і біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p>СК04. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини; віруси; окремі їхні компоненти).</p> <p>СК05. Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів. Вміння викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p>СК18. Здатність проводити експериментальні дослідження з використанням широкого спектру сучасних біотехнологічних, мікробіологічних, біохімічних, генетичних методів.</p>

Тематичний план навчальної дисципліни

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Модуль 1. Закономірності успадкування ознак		
Тема 1. Предмет, значення, методи, проблеми та перспективи розвитку генетики	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Ознайомитись з методами досліджень, які використовують для вивчення властивостей спадковості і мінливості. Вивчити основні генетичні терміни.
Тема 2. Закони спадковості	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Ознайомитись з проведенням ідентифікації хромосом шляхом визначення морфометричних показників, схемою моногібридного схрещування, дигібридного схрещування, полігібридного схрещування, каріограмою людини. Розв'язати задачі.
Тема 3. Проміжний характер успадкування. Зчеплене успадкування. Хромосомна теорія спадковості	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Ознайомитись із особливостями проміжного успадкування, аналізуюче схрещування, неповне домінування, летальні гени. Підготувати доповідь на тему: «Проміжний характер успадкування. Зчеплене успадкування». Розв'язати задачі.
Тема 4. Генетика статі. Успадкування, зчеплене зі статтю. Властивості генів і особливості прояву їх ознак, цитоплазматична спадковість	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Підготувати доповіді на теми: «Успадкування, зчеплене зі статтю», «Властивості генів і особливості прояву їх ознак». Вивчити основні положення хромосомної теорії спадковості. Розв'язання задач.
Модуль 2. Мінливість. Основи селекції		

Назва теми	Види робіт	Завдання самостійної роботи у розрізі тем
Тема 5. Роль генотипу і умов зовнішнього середовища у формуванні фенотипу. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Підготувати доповіді на теми: «Ознаки, якими характеризується модифікаційна мінливість», «Властивості модифікацій», «Роль генотипу і умов зовнішнього середовища у формуванні фенотипу».
Тема 6. Генетика популяцій	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Розв'язання задач. Скласти родовід
Тема 7. Основи селекції. Поняття про сорт, породу, штаб. Штучний добір та його форми. Системи схрещувань організмів	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Підготувати доповіді на теми: «Внутрішньовидова гібридизація», «Міжвидова гібридизація»
Тема 8. Центри різноманітності та походження культурних рослин, райони одомашнення тварин	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Підготувати доповіді на теми: «Доместикація диких тварин», «Поширення організмів внаслідок окультурення і одомашнення»
Тема 9. Особливості селекції рослин, тварин і мікроорганізмів	Відвідування занять; захист домашнього завдання; обговорення матеріалу занять; виконання навчальних завдань; завдання самостійної роботи; тестування	Підготувати доповіді на теми: «Основні напрямки селекції мікроорганізмів», «Застосування біотехнологій в господарстві людини»

Інформаційні джерела

Основні

1. Біологія : довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів : навчально-методичний посібник / О. А. Біда, С. І. Дерій, Л. М. Ілюха, Л. І. Прокопенко [та ін.]. – 3-тє вид., переробл. та доповн. – Київ: Література ЛТД, 2017. – 672 с.
2. Генетика: підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С. Кир'яченко та ін.; за ред. А.В.Сиволоба. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2018. – 320 с.
3. Глазко В.І. Введення в генетику / В.І. Глазко, Г.В.Глазко. – Київ: КВІЦ, 2013. – 640 с.
4. Проценко М.Ю. Генетика / М.Ю. Проценко. – Київ: Вища школа, 2004. – 303 с.
5. Сало Т.О. Загальна біологія: Навчальний посібник. / Т.О. Сало – Харків: Гімназія; Країна мрій, 2012. – 196 с.
6. Шаламов Р.В. Біологія. Комплексний довідник / Р.В. Шаламов, Ю.В. Дмитрієв, В.І. Подгорний. – Харків: Веста: Вид-во «Ранок», 2019. – 624 с.

Додаткові

7. Біологія: Підручник для студентів медичних спеціальностей ВУЗів III-IV рівнів акредитації / кол. авт.; За ред. проф. В.П. Пішака та проф. Ю.І. Бажори. Вінниця: Нова книга, 2014. – 656 с.
8. Близнюченко О.Г. Біометрія: Монографія / Близнюченко О.Г. – Полтава: Редакційно-видавничий відділ «Тетта» Полтавської державної аграрної академії, 2013. – 346 с.
9. Гужков Ю.Л. Генетика і селекція – сільському господарству: посібник для вчителів / Ю.Л. Гужков. – Київ: Рад. шк., 2007. – 216 с.
10. Дербеньова А. Г. Загальна біологія: Навч. посібник / А.Г. Дербеньова, Р. В. Шаламов – Харків: Світ дитинства, 2018. – 264 с.
11. Петухов В.Л. Ветеринарна генетика з основами варіаційної селекції. – Миколаїв: Агропром, 2005. – 368 с.
12. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник / А.В. Сиволоб – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2018 – 384 с.
13. Хімія : довідник для абітурієнтів та учнів загальноосвітніх навчальних закладів: навчально-методичний посібник / М. В. Гриньова, Н. І. Шиян, Ю. В. Самусенко [та ін.]. – Київ: Літера ЛТД, 2013. – 464 с.
14. Хмельничий Л.М. Основи генетики тварин з біометрією [навчальний посібник] / Л.М. Хмельничий, І.О. Супрун, А.М. Салогуб. – Суми: Видавництво: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В., 2011. – 344 с.

Програмне забезпечення навчальної дисципліни

1. Загальне програмне забезпечення, до якого входить пакет програмних продуктів Microsoft Office.
2. Спеціалізоване програмне забезпечення комп'ютерної підтримки освітнього процесу з навчальної дисципліни, яке включає перелік конкретних програмних продуктів: мультимедійні презентації, програмний засіб «OpenTest 2.0». Тестування проводиться під час проведення занять (поточний контроль) і під час підсумкового контролю знань.
3. Дистанційний курс у системі дистанційного навчання ПУЕТ:
 - 2-й курс - <http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=3094>
 - 3-й курс – <http://www2.el.puet.edu.ua/st/course/view.php?id=3034>

Політика вивчення навчальної дисципліни та оцінювання

Політика оцінювання здобувачів вищої освіти. Завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75 % від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності). Перескладання модулів відбувається із дозволу провідного викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Положення про організацію освітнього процесу: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/06/polozhennya-pro-organizaciyu-osvitnogo-procesu.pdf>

Положення про порядок та критерії оцінювання знань, вмінь та навичок здобувачів вищої освіти: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_kryt_ocinyuvannya.pdf

Порядок ліквідації здобувачами вищої освіти академічної заборгованості: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/poryadok-likvidaciyi-zdobuvachamy-vyshhoyi-osvity-akademichnoyi-zaborgovanosti.pdf>

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (Moodle) за погодженням із провідним викладачем.

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час виконання поточних модульних робіт та тестування заборонено (в т. ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття. В ПУЕТ діють:

Кодекс честі студента: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/kodeks_chesti_students.pdf

Положення про академічну доброчесність: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_akadem_dobrochesnist.pdf

Положення про запобігання випадків академічного плагіату: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-zapobigannavyypadkam-akademichnogo-plagiatu.pdf>

Політика визнання результатів навчання визначена такими документами:

Положення про порядок перезарахування результатів навчання, здобутих в іноземних та вітчизняних закладах освіти: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_por_perezarah_rez_zvo.pdf

Положення про академічну мобільність здобувачів вищої освіти: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozha_pro_akademichnu_mobilnist.pdf

Положення про порядок визнання результатів навчання здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-poryadok-vyznannya-rezultativ-navchannya-zdobutyh-shlyahom-neformalnoyi-ta-abo-informalnoyi-osvity.pdf>; інфографіка (розділ Освіта/Організація освітнього процесу/Неформальна освіта): <https://puet.edu.ua/neformalna-osvita/>.

Політика вирішення конфліктних ситуацій:

Положення про правила вирішення конфліктних ситуацій: <https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozhennya-pro-pravyla-vyrishennya-konfliktnyh-sytuacij-u-puet.pdf>

Положення про апеляцію результатів підсумкового контролю у формі екзамену: https://puet.edu.ua/wp-content/uploads/2023/07/polozh_pro-apel_pidscontr.pdf

уповноважена особа з питань запобігання та виявлення корупції: <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>

Політика підтримки учасників освітнього процесу:

Психологічна служба: <http://puet.edu.ua/psychologichna-pidtrymka-v-puet/>

Студентський омбудсмен (Уповноважений з прав студентів) ПУЕТ: <http://puet.edu.ua/other-divisions/studentskyj-ombudsmen-upovnovazhenyj-z-prav-studentiv-puet/>

Уповноважений з прав корупції: <https://puet.edu.ua/zapobigannya-ta-protidiya-korupciyi/>

Безпека освітнього середовища: Інформація про безпечність освітнього середовища ПУЕТ наведена у вкладці «Безпека життєдіяльності» <http://puet.edu.ua/pro-puet/bezpeka-zhyttyvediyalnosti/>

Оцінювання

Підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни розраховується через поточне оцінювання

Види робіт	Максимальна кількість балів
2 курс (4 семестр)	
Модуль 1 (теми 1–4): обговорення матеріалу практичних занять (3 бали), виконання навчальних (3 бали) та тестування (2 бали); поточна модульна робота (28 балів)	100
Підсумковий контроль (ПМК)	
3 курс (5 семестр)	

Модуль 2 (теми 5 – 9): обговорення матеріалу практичних занять та виконання навчальних завдань (3 бали); тестування (2 бали); поточна модульна робота (30 балів)	60
Підсумковий контроль (екзамен)	40
Разом	100

Система нарахування додаткових балів за видами робіт з вивчення навчальної дисципліни

Форма роботи	Вид роботи	Бали
1. Навчальна	1. Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань підвищеної складності	10
2. Науково-дослідна	Участь у науковому гуртку	10
	Участь в наукових студентських конференціях: університетських, міжвузівських, всеукраїнських, міжнародних	20

За додаткові види навчальних робіт студент може отримати не більше 30 балів. Додаткові бали додаються до загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни, але загальна підсумкова оцінка не може перевищувати 100 балів.

Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти за результатами вивчення навчальної дисципліни

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90-100	A	Відмінно
82-89	B	Дуже добре
74-81	C	Добре
64-73	D	Задовільно
60-63	E	Задовільно достатньо
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни