

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«ОСНОВИ БІОІНФОРМАТИКИ»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	162 Біотехнології та біоінженерія <i>ОПП Біотехнології та біоінженерія</i>
Статус навчальної дисципліни	вибіркова
Курс, семестр	3 курс, 6 семестр
Трудомісткість	Загальна кількість годин - 120 год Кількість кредитів – 4 Форма семестрового контролю – залік
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробника(ів)	Викладач: Уткін Юрій, к.т.н., доцент Контакти: ауд. 201 (навчальний корпус 2) e-mail: utkin@pdau.edu.ua сторінка викладача на сайті кафедри: https://www.pdau.edu.ua/people/utkin-yuriy-viktorovych
Мета вивчення навчальної дисципліни	формування у студентів здатностей: застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування; застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування; систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з відповідного профілю підготовки; використання інформаційних і комунікаційних технологій; вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
Компетентності	Загальні: К04. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Фахові: К23. Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.
Результати навчання	ПР18. Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної

	підготовки.
Методи навчання	<p>методи стимулювання і мотивації обов'язку й відповідальності:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роз'яснення мети навчальної дисципліни; - висування вимог до вивчення дисципліни; - заохочення, оперативний контроль; - словесні: пояснення, лекція, розповідь, бесіда, інструктаж; - наочні: демонстрація, ілюстрування; - практичні: лабораторні роботи, дослідні роботи, робота з офіційними сайтами компаній, організацій; - інтерактивні: проектування професійних ситуацій, розроблення і презентація проєктів, кейс-метод, дискусії, командна робота; - інноваційні: мультимедійна презентація, дистанційне навчання; - методи формування пізнавальних інтересів: метод створення ситуації інтересу до навчання; метод опитування думки здобувачів вищої освіти; -метод використання життєвого досвіду
Програма навчальної дисципліни	<p>Програма навчальної дисципліни:</p> <p>Тема 1. Становлення біоінформатики та використання мови програмування Python для застосувань в біотехнології та біоінформатиці.</p> <p>Тема 2. Об'єкти дослідження біоінформатики. Методи динамічного програмування</p> <p>Тема 3. Реалізація алгоритму глобального вирівнювання двох послідовностей на мові програмування Python.</p> <p>Тема 4. Види програми BLAST. Система премій і штрафів для вирівнювання послідовностей. Матриці амінокислотних замінів PAM і BLOSUM</p> <p>Тема 5. Використання хеш-таблиці для пошуку співпадіннь по списку слів в програмі BLAST, алгоритм хешування.</p> <p>Тема 6. Використання мови програмування Python для аналізу експериментальних даних в біотехнології.</p> <p>Тема 7. Використання пакету Biopython для дослідження властивостей ДНК, РНК та білків на прикладі вірусу COVID-19.</p> <p>Тема 8. Постгеномна ера в розвитку біоінформатики. Розвиток персоналізованої медицини. Рівень впровадження персоналізованої медицини в різних країнах.</p>
Стратегія оцінювання результатів навчання	<p>Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті</p> <p>https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/12335/polozhennyaproocinyuvanny.pdf</p>
Політика навчальної дисципліни	<p>1. Академічна доброчесність</p> <p>Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використанні методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>2. Академічна мобільність</p> <p>Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої</p>

	<p>освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.</p> <p>3. Дедлайни та перескладання</p> <p>Лабораторні, самостійні роботи, які оформляються та здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються зі зменшенням оцінки (-30 %). Перескладання поточного та підсумкового контролів відбувається за наявності поважних причин (наприклад, хвороба тощо) та з дозволу директорату.</p>
<p>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	<p>Для вивчення курсу здобувачі вищої освіти потребують знань, які отримані при вивченні навчальної дисципліни інформаційні системи та технології.</p>
<p>Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p style="text-align: center;">Основні</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Горобець, С. В. Основи біоінформатики [Електронний ресурс]: підручник для студентів напряму підготовки 6.051401 «Промислова біотехнологія» факультету біотехнології і біотехніки / С. В. Горобець, О. Ю. Горобець, Т. А. Хоменко ; НТУУ «КПІ». - Електронні текстові дані (1 файл: 2,72 Мбайт). – Київ : НТУУ «КПІ», 2010 2. Горобець С. В. Біоінформатика. Практикум [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / С. В. Горобець, О. Ю. Горобець, І.В. Дем'яненко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл 5.49 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 86с. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/38813 3. Горобець С. В. Біоінформатичні бази даних [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» / С. В. Горобець, О. Ю. Горобець, М. О. Булаєвська ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 3,86 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 117 с. https://ela.kpi.ua/handle/123456789/36457 4. Замуруєва О. В., Кримусь А. С., Ольхова Н. В. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python : курс лекцій. Луцьк : Вежа-Друк, 2018. – 64 с. 5. Яковенко А.В. Основи програмування. Python. Частина 1 [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,59 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
<p>Рік введення</p>	<p>2023</p>