

Білоцерківський національний аграрний університет

Економічний факультет

Кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Вища математика» Галузь знань - 16 «Хімічна та біоінженерія» Спеціальність - 162 «Біотехнології та біоінженерія» Освітня програма - «Біотехнологія»												
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)												
Компонент освітньої програми:	обов'язковий												
Кількість кредитів ECTS /загальна кількість годин	4 кредитів /120 годин												
Семестр	1, 2												
Форма контролю	Залік												
Мова викладання	українська												
Профайл викладачів 	Юхно Кристина Сергіївна Посада: асистент кафедри інформаційних технологій, вищої математики та фізики Робоче місце: навчальний корпус №3 (пл. Соборна, 8/1), 98 ауд. (кафедра інформаційних технологій, вищої математики та фізики). E-mail: yukhno@btsau.edu.ua Зв'язок з викладачем: +380673972584												
Опис дисципліни	«Вища математика» займає фундаментальне місце в схемі вивчення основ біоінженерних знань, прийняття рішень в умовах раціонального ведення господарства, переходу до ринкових умов господарювання. Дисципліна відноситься до циклу фундаментальних, на базі яких можливе подальше вивчення математико-біологічних та економетричних моделей, що застосовуються у біотехнологіях та біоінженерії.												
Передумови для вивчення дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна «Вища математика» базується на знаннях здобутих в шкільних курсах математики, алгебри та початків аналізу, геометрії.												
Мета вивчення дисципліни	Метою вивчення дисципліни «Вища математика» є засвоєння студентами базових математичних знань, умінь і навичок, необхідних під час професійної діяльності; формування логічного гнучкого мислення.												
Організація навчання обсяг дисципліни	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 60%;">Види занять</th> <th colspan="2" style="text-align: center;">Загальна кількість годин</th> </tr> <tr> <th style="width: 20%;">денна</th> <th style="width: 20%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Лекції</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Практичні/лабораторні</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Види занять	Загальна кількість годин		денна		Лекції	16		Практичні/лабораторні	32	
Види занять	Загальна кількість годин												
	денна												
Лекції	16												
Практичні/лабораторні	32												

	Самостійна робота	72
Формат дисципліни	Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дуальна форма навчання, дистанційна тощо) можуть використані платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання.	
Очікувані результати навчання	<p>РН 01. Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язування прикладних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів.</p> <p>РН 16. Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктивний розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.</p> <p>РН 17. Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.</p> <p>РН 20. Вміти розрахувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища).</p>	
Структура курсу	<p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра</i></p> <p>Тема 1.1. Матриці та дії над ними</p> <p>Тема 1.2. Визначники. Мінори. Алгебраїчні доповнення.</p> <p>Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь.</p> <p>Тема 1.4. Застосування матричного числення до задач біоінженерії.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 2. Функції, їх графіки, диференціювання та застосування</i></p> <p>Тема 2.1. Функції однієї змінної.</p> <p>Тема 2.2. Застосування функцій в біотехнологіях та біоінженерії.</p> <p>Тема 2.3. Границя функції. Неперервність функцій.</p> <p>Тема 2.4. Похідна функції. Диференціал функції. Правила диференціювання. Похідні й диференціали вищих порядків.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 3. Методи й моделі диференціального числення функції багатьох змінних</i></p> <p>Тема 3.1. Поняття функції багатьох змінних. Диференційованість функції двох змінних.</p> <p>Тема 3.2. Частинні похідні. Локальний екстремум. Градієнт. Застосування градієнта.</p> <p style="text-align: center;"><i>Змістовий модуль 4. Основи статистичного аналізу.</i></p> <p>Тема 4.1. Дискретні і неперервні дані, їх табличне, графічне представлення; основні числові характеристики.</p> <p>Тема 4.2. Нульова й альтернативна гіпотези про вид розподілу, критерії перевірки.</p> <p>Тема 4.3. Надійний інтервал для оцінки середнього значення, дисперсії, середнього квадратичного відхилення.</p> <p>Тема 4.4. Параметричні і непараметричні критерії перевірки гіпотез.</p>	

Методи навчання	<p>Під час лекційних годин використовується: розповідь – оповідна, описова форма розкриття навчального матеріалу; пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу; бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять; ілюстрація – для розкриття явищ і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки, слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint).</p> <p>Під час практичних занять використовуються: робота в малих групах, мозкові атаки, презентації, метод проектної роботи, ажурна пилка.</p>
Технічне та програмне забезпечення (за потреби)	<p>До технічного забезпечення дисципліни відносяться мультимедійний проектор <i>EPSON H838B</i>, ноутбук <i>Lenovo IdeaPad 330-15IKB</i>, операційну систему <i>Windows 10</i>, пакет офісних програм <i>Microsoft Office 2016</i>, інтерактивна дошка <i>Dual Board 1279</i>, фліпчарт, медіаплеєр <i>Tronsmart Vega S95</i>, рік введення в експлуатацію 2018, операційна система <i>Android 7</i>, офісний додаток <i>Polaris Office</i>.</p>
Політика	<p>Політика щодо академічної доброчесності: очікується, що письмові роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента (списування, відсутність посилань на використані джерела, фабрикація, фальсифікація, обман) є підставою для її незарахування викладачем.</p> <p>Політика щодо відвідування занять: очікується, що студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. Відпрацювання пропущених занять згідно графіку консультацій викладача. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в он-лайн режимі.</p> <p>Політика щодо дедлайнів і перескладання: студенти мають дотримуватись термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
Рекомендовані джерела інформації	<p style="text-align: center;">Базова література</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мельниченко О.П., Ревіцька У.С., Непочатенко В.А. Вища математика: збірник завдань для виконання самостійних робіт та методичні рекомендації щодо їх виконання для студентів I курсу денної форми навчання економічних спеціальностей: навч.-метод. посіб. Біла Церква: БНАУ, 2019. 38 с. 2. Шевченко Р. Л., Мельниченко О. П., Непочатенко В. А. Основи вищої математики: навч.-метод.посіб. Біла Церква, 2015. 302 с. 3. Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика для економістів: навч. посіб. Київ, ЦНЛ, 2019. 448 с. 4. Шевченко Р. Л., Ревіцька У. С., Івасюк В. В. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики: навч. посіб. Біла Церква, БНАУ, 2008, 216 с.