




Білоцерківський національний аграрний університет
Екологічний факультет
Кафедра вищої математики та фізики

	<p align="center">СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»</p> <p>Галузь знань – 10 Природничі науки Спеціальність – 101 Екологія Освітня програма – «Екологія»</p>
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Компонент освітньої програми:	обов'язковий
Кількість кредитів ECTS / загальна кількість годин	3 кредити / 90 годин
Семестр	1
Форма контролю	залік
Мова викладання	українська
Профайл викладача 	<p>Стригіна Оксана Анатоліївна Посада: доцент кафедри вищої математики та фізики Вчене звання: доцент Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 77 ауд. (кафедра вищої математики та фізики). E-mail: oksana.stryhina@btsau.edu.ua; Зв'язок з викладачем:+380685364640</p>
Профайл викладача 	<p>Ревицька Уляна Степанівна Посада: доцент кафедри вищої математики та фізики Науковий ступінь: кандидат фізико-математичних наук Робоче місце: навчальний корпус №4 (пл. Соборна, 8/1), 77 ауд. (кафедра вищої математики та фізики). E-mail: yliana.revytska@btsau.edu.ua; Зв'язок з викладачем:+380502051835</p>
Опис дисципліни	<p>В час науково-технічного прогресу в усіх сферах людської діяльності застосовуються математичні методи досліджень. Суміжні науки застосовують різний об'єм математичних знань та ставлять нові завдання у вивченні самої математики. Вивчення математики розвиває логічне мислення, формує необхідні вміння та навички для розуміння комплексу складних задач, які стоять перед народним господарством. Останні десятиріччя відзначились бурхливим розвитком засобів та методів обчислювальної математики. При цьому математика</p>

	<p>використовується не тільки як засіб побудови і дослідження математичних моделей реальних процесів, інструмент кількісних розрахунків, але і як метод чіткого визначення різних понять, логічного мислення, виявлення об'єктивних закономірностей. Зараз можна проводити математичне прогнозування складних явищ та технічних пристроїв, вивчення яких іншими способами неможливе. Епоха науково-технічної революції є епоха математизації науки, техніки, економіки та управління. Цим визначається місце математики у системі вищої освіти. Сьогодні жодна наукова і інженерна робота неможлива без математики. Вивчення математики сприяє формуванню сучасного наукового мислення, а її широке застосування є умовою подальшого прогресу на шляху розвитку науки та техніки.</p>
Передумови для вивчення дисципліни	<p>Нормативна навчальна дисципліна «Прикладна математика» базується на матеріалах елементарної математики, що вивчалась протягом шкільного курсу математики.</p>
Мета вивчення дисципліни	<p>Метою викладання дисципліни “Прикладна математика” є засвоєння студентами базових математичних знань, необхідних під час професійної діяльності, формування логічного мислення та вироблення навичок математичного дослідження професійно-орієнтованих задач.</p>
Формат дисципліни	<p>Для денної форми навчання дисципліна викладається в очному форматі, із застосуванням мультимедійних засобів. За необхідності (індивідуальні графіки, дистанційна форма) можуть бути використані платформи Moodle, ZOOM. Формат проведення дисципліни є змішаним: поєднання як традиційних форм навчання з елементами дистанційного навчання, так і інтерактивних навчальних технологій.</p>
Очікувані результати навчання	<p>РН07.1. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища, розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.</p> <p>РН10.1. Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних екологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.</p> <p>РН11.1. Уміти прогнозувати за допомогою математичного апарату вплив технологічних процесів та виробництв на навколишнє середовище.</p> <p>РН13.1. Уміти формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології.</p>
Структура курсу	<p>Змістовий модуль 1. Основні засади математичного моделювання і прогнозування в екології.</p> <p>Тема 1.1. Основні принципи математичного та імітаційного моделювання.</p> <p>Тема 1.2. Основні поняття лінійної алгебри: матриці, операції з матрицями.</p> <p>Тема 1.3. Системи лінійних рівнянь. Розв'язування професійно орієнтованих задач засобами лінійної алгебри.</p> <p>Тема 1.4. Основи векторної алгебри.</p> <p>Змістовий модуль 2. Елементарні функції та їх застосування в екології.</p> <p>Тема 2.1. Лінійна, дробово-лінійна, степенева, показникова і логарифмічна функції та їх застосування в екології.</p>

	<p>Тема 2.2. Метод найменших квадратів для побудови емпіричних формул.</p> <p>Тема 2.3. Приклади застосування похідної при моделюванні екологічних процесів.</p> <p>Тема 2.4. Визначений інтеграл. Застосування визначених інтегралів.</p>
<p>Методи навчання</p>	<p>Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань тощо.</p> <p>Практичні заняття проводяться у вигляді лабораторних робіт з виконанням завдань індивідуальних та в групах; конференцій; ділових та рольових ігор.</p>
<p>Політика</p>	<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 дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт.</p> <p>Політика щодо виконання завдань: позитивно оцінюється відповідальність, дисциплінованість, старанність, креативність.</p> <p>Політика оцінювання: засоби та критерії оцінювання прописані в робочій програмі дисципліни, розміщеної на платформі Е-навчання Білоцерківського НАУ (Moodle).</p>
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p style="text-align: center;">Базові</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дрозденко В. О. Вища математика: необхідний теоретичний мінімум: навч. посіб. / В. О. Дрозденко, О.Л. Дрозденко – Б.: Пшонківський О.В., 2020. 264 с. 2. Дрозденко В.О. Maple в математиці: навч. посіб. / В. О. Дрозденко Б.: БНАУ, 2019. 322 с. 3. Шевченко Р.Л. Вища математика: навч. посіб. / Р. Л. Шевченко, О.П. Мельниченко, В.А. Непочатенко. Б. : БНАУ, 2015. 302 с. 4. Лаврик В.І. Моделювання і прогнозування стану довкілля: підручник/ В. І. Лаврик, В. М. Боголюбов, Л. М. Полетаєва та ін.. К.: ВЦ «Академія», 2010. 400 с. <p style="text-align: center;">Адреси сайтів в INTERNET</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. https://www.matem.com.ua/ Вивчаємо математику онлайн 2. https://aekmatem.pl.ua/perelik-korisnih-saytiv/ Математика on-line 3. https://www.maplesoft.com/products/Maple/ Пакет символічних обчислень