

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Факультет Математики, фізики та інформаційних технологій
Кафедра фізики та астрономії

Силабус курсу
ЕКОЛОГІЯ

Обсяг:	3 кредити ЄКТС / 90 годин
Семестр, рік	8-й семестр, рік підготовки - четвертий
Дні, час, місце:	Проведення навчальної дисципліни визначається відповідно до затвердженого розкладу занять.
Викладач	Орловська Світлана Георгіївна, кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики та астрономії
Контактний тел.	+380 96 92 123 16
Е-mail:	контактний Е-mail: svetor25@gmail.com
Робоче місце	Лабораторія фізики, вул. Єлісаветинська, 12
Консультації	середа 11.00-12.00

КОМУНІКАЦІЯ

Комунікація зі студентами буде здійснюватися:

е-mail лектора: svetor25@gmail.com, телефон: +380 96 92 123 16, соціальні мережі: Viber, Telegram, програмне забезпечення Zoom, Google Disk, спілкування за розкладом в аудиторії.

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Предмет вивчення дисципліни: пояснення основних понять, законів екології; механізмів впливу фізичних полів на природне середовище та людину; способів захисту від енергетичних забруднень (механічних, електромагнітних, іонізаційних, інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювання).

Пререквізити курсу: дисципліна фахової та практичної підготовки, базується на знаннях та вміннях з загальної фізики та вищої математики. А саме: знання з розділів загальної фізики - механіки та молекулярної фізики,

термодинаміки, електрики та магнетизму, оптики, атомної та ядерної фізики, фізики елементарних частинок; вищої математики: диференціальне та інтегральне числення.

Постреквізити – знання, вміння і навички, які будуть отримані по завершенню вивчення даної дисципліни, потрібні для вивчення наступних компонент: Автоматизація технологічних процесів, Людинно-машинні системи (спеціальність:151 – Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології).

Метою дисципліни є формування у студентів матеріалістичного світогляду, уявлень щодо фізичних закономірностей в природних явищах, засвоєнні знань відносно впливу фізичних полів на біосферу та встановлення причинно-наслідкових взаємодій між ними.

Завдання:

- формування у студентів цілісної картини еволюції і законів функціонування біосфери з точки зору фізичних явищ, основних законів фізики;
- надання студентам знань щодо фізико-хімічних властивостей складових частин біосфери: літосфери, гідросфери та атмосфери, джерел їх антропогенного забруднення, степеню їх забруднення і способів контролю та покращення екологічного стану;
- опанування студентами знаннями щодо впливу фізичних полів на біосферу, здоров'я людини, екологічний стан навколишнього середовища;
- надання знань щодо методів і способів захисту від фізичних забруднень навколишнього середовища;
- отримання знань та навичок проведення оцінок нормуючих факторів (фізичних величин, еквівалентних фізичних параметрів, тощо) забруднення екологічних систем;
- знайомство з деякими приладами для контролю екологічного стану навколишнього середовища;
- формування навичок фізичного моделювання екологічних прикладних задач майбутньої спеціальності.

Очікувані результати:

В результаті освоєння курсу «Екологія» студенти повинні:

- розуміти природні явища з наукової точки зору, вміти використовувати фізичні закони, теорії для їх пояснення і опису, володіти знаннями щодо біологічної дії фізичних забруднень, методів і засобів захисту від них.
- знати основні закони екології, закони стабільного розвитку, взаємодії і функціонування екосистем різного рівня та біосфери в цілому;

- вміти оцінювати вплив техногенних фізичних забруднень на довкілля, розуміти та передбачити наслідки такого впливу, запобігати забрудненню навколишнього природного середовища.
- вміти застосовувати засвоєнні знання і методи контролю і захисту довкілля (включаючи людину) в своїй професійній діяльності, здійснювати екологічно безпечну діяльність за фахом.

ОПИС КУРСУ

Форми і методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій (30 год.) та організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Методи навчання

Курс буде викладений у формі лекцій і організації самостійної роботи здобувачів освіти.

Під час викладання дисципліни використовуються методи: ***словесні:*** лекції, пояснення, бесіди, дискусії; ***наочні:*** мультимедійні презентації, ілюстрування, візуалізація, демонстрація відео-експериментів; ***самостійна робота:*** з основною та додатковою літературою, електронними інформаційними джерелами, написання рефератів, консультації з викладачем.

Передбачається проведення очних та он-лайн консультацій згідно розкладу.

Зміст навчальної дисципліни (перелік тем (загальні блоки))

Змістовий модуль 1. Взаємодія людини і природного середовища

Тема 1. Предмет, задачі та об'єкти досліджень в екології. Основні терміни, визначення, закони екології, екологічні фактори.

Тема 2. Біосфера, її структура, властивості, еволюція, функції. Роль В.І.Вернадського у вивченні біосфери. Основні закони екології.

Тема 3. Атмосфера, літосфера, гідросфера, їх властивості, функції та забруднення.

Тема 4. Екологічні проблеми України та її регіонів, основні джерела антропогенного забруднення.

Змістовий модуль 2. Фізичні аспекти в екології.

Тема 5. Природний фон. Сонячне випромінювання, його фізичні властивості. Магнітне поле та магнітосфера Землі. Прояви атмосферної електрики.

Тема 6. Механічні забруднення: шуми, вібрації. Фізичні властивості, нормування, методи і способи захисту.

Тема 7. Електростатичні і електромагнітні забруднення. Електромагнітні поля, їх фізичні властивості. Біологічна дія електромагнітних полів, методи і способи захисту.

Тема 8. Теплове випромінювання і забруднення. Радіаційний і тепловий баланси Землі. Парниковий ефект.

Тема 9. Ультрафіолетове випромінювання, природні і техногенні джерела, фізичні властивості, біологічна дія. Механізм утворення і руйнування озонового шару, захисні властивості атмосфери.

Тема 10. Радіоактивне випромінювання, види іонізуючих випромінювань, фізичні властивості. Біологічна дія продуктів радіоактивності, нормування, способи захисту від них. Атомна енергетика.

Тема 11. Кислотні дощі. Склад і утворення кислотних дощів. Вплив кислотних опадів на навколишнє середовище. Способи захисту від кислотних дощів.

Тема 12. Екологічний моніторинг. Основні методи дослідження стану навколишнього середовища.

Перелік рекомендованої літератури

1. Балтук В.А. Основи екології: Підручник. Київ:Знання, 2007. 519с.
2. Новоселецький М.Ю., Лико Д.В., Панасюк А.Л., Тищук В.І. Фізична екологія: Навчальний посібник. Київ: Кондор, 2009. 480 с.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С., Костіков І.Ю. Основи екології: Підручник - 3-тє вид. Київ: Либідь, 2006. 408с.
4. Бедрій Я.І., Білінський Б.О., Івах Р.М., Козяр М.М. Промислова екологія: Навчальний посібник, видання 4-е перероблене. Київ: Кондор, 2010. 372с.
5. Сторожук В.М., Балтук В.А., Назарчук М.М. Промислова екологія: Підручник. Львів: Українська академія друкарства, 2006. 547 с.
6. Балтук В.А. Радіаційна екологія: Навчальний посібник. Київ: Знання, 2009. 309 с.
7. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч. посіб.-5-те вид., випр. і доп. Київ: Знання, 2007. 422с.
8. Орловська С.Г., Калінчак В.В. Фізичні аспекти в екології: навчальний посібник. Одеса: ОНУ імені І.І.Мечникова, 2017. 143 с.
<http://dspase.onu.edu.ua> (Репозитарій ОНУ)
9. Екологічні паспорти регіонів за 2021. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. <https://mepr.gov.ua/news/39661.html>

10. Екологічні наслідки війни <https://eco.rayon.in.ua/blogs/536709-ekologichni-naslidki-viyni-piv-roku-bolyu-ukraini>

ОЦІНЮВАННЯ

Структурні елементи оцінювання

1. Поточний контроль здійснюється шляхом виконання здобувачем навчально-дослідного індивідуального завдання або написання та захисту реферату. Ці види діяльності оцінюються до 15 балів. Враховується активність студентів на лекціях – усне опитування, оцінюється до 5 балів. Максимальна загальна оцінка за індивідуальну самостійну роботу та опитування 20 балів.
2. Дисципліна складається з 2 змістовних модулів. Періодичний (модульний) контроль здійснюється за допомогою письмової модульної контрольної роботи та тесту, які оцінюються по 20 бальній шкалі кожний компонент.
3. Підсумковий семестровий контроль: залік. Загальна підсумкова оцінка визначається як сума балів за результатами всіх видів контролю за 100 бальною шкалою.

ПОЛІТИКА КУРСУ

Політика курсу визначається нормативними документами/ Положеннями, які є чинними в ОНУ імені І. І. Мечникова. Політика навчальної дисципліни вибудовується з урахуванням норм законодавства України щодо академічної доброчесності, Статуту, положень ОНУ імені І.І. Мечникова та інших нормативних документів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Пропуски занять можуть бути за поважних причин (лікарняні, за сімейними обставинами, тощо). Якщо пропущене заняття випало на час проведення модульної контрольної роботи або тестування, то ці елементи поточного контролю перескладаються.

Періодичний письмовий контроль здійснюється в аудиторії, у разі відсутності або незадовільного результату перескладаються одноразово протягом двох тижнів в день планової консультації. У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання контрольні заходи вважаються не зданими.

Політика щодо академічної доброчесності:

Здобувач вищої освіти та лектор повинні дотримуватися академічної доброчесності згідно Кодексу академічної доброчесності учасників освітнього процесу Одеського національного університету імені І.І. Мечникова <http://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/acad-dobrochesnost.pdf>

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);

Неприйнятними у навчальній діяльності для учасників освітнього процесу є:

- використання родинних або службових зв'язків для отримання позитивної або вищої оцінки під час здійснення будь-якої форми контролю результатів навчання або переваг у науковій роботі;
- використання під час контрольних заходів заборонених допоміжних матеріалів або технічних засобів (шпаргалок, конспектів, мікронавушників, телефонів, смартфонів, планшетів тощо);
- проходження процедур контролю результатів навчання підставними особами.

За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:

- зниження результатів оцінювання контрольної роботи, заліку тощо;
- повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, заліку тощо);
- призначення додаткових контрольних заходів (додаткові індивідуальні завдання, контрольні роботи, тестування тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компоненту освітньої програми.

Поведінка в аудиторії:

на лекціях - ділова та одночасно творчо-емоційна атмосфера;

під час контрольних заходів – зосереджена, без розмов та відволікань.