**Мелітопольський державний педагогічний університет**

**імені Богдана Хмельницького**

ХІМІКО-БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**КАФЕДРА БОТАНІКИ І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва курсу**  *Нормативний/* | АГРОЕКОЛОГІЯ  *Вибірковий* |
| **Ступінь освіти Бакалавр/магістр/доктор філософії**  **Освітня програма** | Бакалавр  101 екологія **Управління станом і якістю довкілля** |
| **Рік викладання/ Семестр/ Курс (рік навчання)** | *2020-2021/ І семестр / 3 курс* |
| **Викладач** | Туровцева Н. М. |
| **Профайл викладача** | http://hb.mdpu.org.ua/kafedra-botaniky-i-sadovo-parkovogo-gospodarstva/sklad-kafedry-botaniky-i-sadovo-parkovogo-gospodarstva/turovtseva-natalya-mykolayivna/ |
| **Контактний тел.** | 0976764726 |
| **E-mail:** | [natali.turovceva@ukr.net](mailto:natali.turovceva@ukr.net) |
| **Сторінка курсу в ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького** | http://www.dfn.mdpu.org.ua/course/view.php?id=665 |
| **Консультації** | *Очні консультації:*  щосереди, згідно графіку роботи кафедри ботаніки і садово-паркового господарства  *Онлайн-консультації:*  через систему ЦОДТ МДПУ ім. Б.Хмельницького. |

**1. Анотація**

Основні проблеми, які розглянуті в курсі **"Агроекологія"**: ґрунт — базова складова агроекосистеми; рослинництво і антропогенне забруднення середовища; особливості сільськогосподарського виробництва в зонах значного антропо-генного навантаження; екологічні аспекти використання добрив; пестициди як екологічний фактор; екологічні аспекти боротьби з бур’янами; меліоративна агроекологія; біологічне землеробство; біотехнології в землеробстві і тваринництві.

**2. Мета та завдання освітнього компонента**

**Мета навчальної дисципліни "Агроекологія"** - надати студентам уяву про сутність, мету, завдання, складові елементи і значення цієї науки для розвитку агросфери і суспільства, навчити їх новим підходам і методам еколого-безпечного сільськогосподарського виробництва, методам екологізації АПК, ознайомити з засобами відтворення продуктивності сучасних агроландшафтів і забезпечення виробництва достатньої для суспільства кількості екологічно безпечної продукції.

**3. ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКІ НАБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ**

**Фахові компетентності:**

ФК 7. Здатність застосовувати еколого-технологічні знання у практичній діяльності з вирішення конкретних екологічних ситуацій та завдань.

ФК 9. Здатність до природоохоронної діяльності на основі здобутих знань, навичок та вмінь у галузі заповідної та природоохоронної діяльності.

ФК 15. Здатність до аналітичної діяльності геохімічних та геофізичних параметрів довкілля.

**4. Результати навчання**

**Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРУ 4. Уміти здійснювати природоохоронну діяльність та розрізняти режими заповідності природоохоронних об’єктів.

ПРУ 9. Володіти знаннями і вміннями у галузі моделювання та прогнозування стану довкілля.

ПРУ 10. Володіти знаннями і навичками інформаційних систем і технологій у галузі екології.

ПРК 1. Організовувати професійну співпрацю між екологами різних сфер діяльності (виробнича та управлінська), ефективно працювати в команді.

**5. Обсяг курсу**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вид заняття** | **Лекції** | **практичні заняття** | **самостійна робота** |
| **Кількість годин** | 32 | 14 | 90 |

**6. Політики курсу**

Політика академічної поведінки та етики:

* Не пропускати та не запізнюватися на заняття за розкладом;
* Вчасно виконувати завдання практичних занять та питань самостійної роботи;
* Вчасно та самостійно виконувати контрольно-модульні завдання

**7. СТРУКТУРА КУРСУ**

**7.1 СТРУКТУРА КУРСУ (ЗАГАЛЬНА)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кількість годин** | **Тема** | **Форма діяльності (заняття, кількість годин)** | **Література** | **Завдання** | **Вага оцінки** | **Термін виконання** |
| **БЛОК 1. Агроекологічні основи раціонального природокористування** | | | | | | |
| 11 | Тема 1. Агроеко логія – теоретична основа раціонального  природокористування. Агроекологія як наука. | Лекція (4 год.)  Самостійна робота (7 год.) | 1-2 | Поняття агроекології. Предмет, об’єкт і методи вивчення в агроекології. Місце агроекології в системі екологічних наук. Екологічна ситуація в агросфері України. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 2. Методи досліджень в агроекології. | Самостійна робота (6 год.) | 1-2 | Агроекологічні дослідження - польові (стаціонарними або маршрутними) і лабораторні. Облік організмів. Метод моделювання. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 3 | Тема 3. Історія становлення та розвитку сільськогосподар-ської екології як прикладного напряму загальної екології. | Самостійна робота (3 год.) | 1-2 | Історія становлення і розвитку екології |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 4. Екологічні чинники агроекосистем | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Еволюційний чинник. Історичний чинник. Діючий чинник. Періодичні чинник. Біотичний чинник. Фітогенні чинники. Зоогенні чинники. Мікробогенні чин-ники. Антропогенні чинники. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 5. Стратегія сталого розвитку агропромислового комплексу. | Самостійна робота (6 год.) | 1-2 | Основні причини екологічної кризи в Україні. Шляхи подолання екологічної кризи в Україні. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 6. Основні екологічні закони і умови формування агроекосистем. | Самостійна робота (6 год.) | 1-2 | Виявити основні екологічні закони і умови формування агроекосистем. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 7. Ґрунт — базова складова агроекосистеми. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Ґрунт - найголовніший елемент зовнішнього середовища, базова складова агроекосистеми. Агротехнічний потенціал України. Ґрунтові (земельні) ресурси України, їх структура і продуктивність. Структура сільськогосподарських угідь України. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 6 | Тема 8. Ґрунтові (земельні) ресурси України, їх структура і продуктивність. | Самостійна робота (6 год.) | 1-2 | Структура сільськогосподарських угідь України. Різноманіття ґрунтів України. Найпоширеніші ґрунти – чорноземи. Продуктивність чорноземів. Сірі лісові та темно–сірі опідзолені ґрунти. Дерново–підзолисті ґрунти. Темно–каштанові і каштано­ві солнцюваті ґрунти. Буро–підзолисти грунти. Сім макрозон землеробства України. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 9. Рослинництво і антропогенне забруднення середо­вища. | Лекція (4 год.) | 1-2 | Антропогенний фактор на агроекосистеми. Впливу змін клімату на рослинництво. Вплив забрудненого повітря на рослинність. Чутливість культурних рослин до важких металів і радіонуклідів. Вплив пестицидів на агроекосистеми. Зрошення як фактор агроекосистемних змін. Забруднення середовища в зоні дії тваринниць-ких комплексів. Вплив антропогенного забруднення на супутні види. Уро-жайність як індикатор забруднення або нормального функціонування агроланд-шафту. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 10. Особливості с/г виробницт­ва в зонах значного антропогенного навантаження. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Урожайність як індикатор забруднення або нормального функціонування агро-ландшафту. Оцінка біологічної продуктивності сільськогосподарських культур. Урожайність, як індикатор забруднення або нормального функціонування агро-ландшафту. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Радіопротектори. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 11. Екологічні аспекти використання добрив. Добрива як екологічний фактор. | Лекція (4 год.) | 1-2 | Класифікація добрив. Мінеральні добрива: прості, комплексні. Органічні добрива: гній, торф, сапропелі, зелені добрива. Мікродобрива. Бактеріальні добрива. Ви-значення екологічно обґрунтованих доз внесення добрив. Екологічні проблеми при використанні мінеральних і органічних добрив. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 12. Пестициди як екологічний фактор. Екологічні аспекти боротьби зі шкідниками. | Практична робота ( 4 год.) | 1-2 | Класифікація пестицидів за напрямком дії, за походженням, за хімічним складом. Класифікація за принципом дії на організм. Класифікація за здатністю проникати в організм шкідників. Особливості використання пестицидів. Вплив пестицидів на довкілля. Біологічні способи боротьби зі шкідниками. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 4 | Тема 13. Екологічні аспекти боротьби з бур’янами.  . | Практична робота (4 год.) | 1-2 | Класифікація бур’янів. Бур’яни як компонент агроекосистеми. Заходи боротьби з бур’янами. Біологічні способи бо-ротьби з бур’янами. |  |  |
| 8 | Тема 14. Систем землеробства. Сівозміна | Лекція (4 год.)  Практична робота (4 год.) | 1-2 | Розвиток систем землеробства. Примітивні систем землеробства. Екстенсивні системи землеробства. Сучасні інтенсивні системи землеробства. Системи землеробства в Степовій зоні України. Системи землеробства на зрошуваних землях Степу. Сівозміни. Поняття про сівозміну. Необхідність чергування культур в зв’язку з особливостями їх ґрунтового живлення, фізичним станом ґрунту, біологічними та іншими причинами. Значення чергування культур для боротьби з бур’янами, хворобами, шкідниками та ерозією грунтів. Раціональна структура посівних площ, яка забезпечує найбільш ефективне використання землі. Значення спеціалізованих сівозмін для отримання високих стабільних врожаїв сільськогосподарських культур. Біологічні та агротехнічні принципи підбору попередників. Класифікація сівозмін. Поняття про ротацію сівозмін. Ввід та освоєння сівозмін. |  |  |
| БЛОК 2.  **Агроекологія с.г.** | | | | | | |  |  | 1-8 |
| 8 | Тема 15. Меліоративна агроекологія. | Лекція (4 год.)  Практичне заняття (4 год.) | 1-2 | Чинники середовища. Еколого-технологічні основи осушувальних меліорацій. Методи і способи осушення заболочених земель. Агроекологічні проблеми інтенсивного землеробства на осушених землях. Еколого-технологічні основи зрошення сільськогосподарських культур. Види поливів: вологопозарядний, вегетаційний, передпосівний, посадковий, передоранковий, удобрювальний. Хімічна меліорація. Агролісомеліорація. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 16. Ерозія ґрунтів та система протиерозійних заходів. | Лекція (4 год.)  Практичне заняття (4 год.) | 1-2 | Водна ерозія. Вітрова ерозія. Протиерозійні організаційно – господарські заходи: організація території; фітоме-ліоративні заходи; лісомеліоративні заходи; гідротехнічні заходи; агротехнічні за-ходи; агрохімічні заходи; ґрунтозахисна контурно-меліоративна організація всі¬єї території землекористування (КМОТ). |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 17. Порушення та рекультивація земель. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Основні напрямки рекультивації техногенних ланд­шафтів: сільськогосподарський напрямок; лісогосподарський напрямок; рекреаційний напрямок; санітарно-гігієнічний напрямок. Будівельна рекультивація. Етапи рекультивації: підготовчий, (проектно-пошуковий); гірнично-технічний (інженерний); біологічний. Звичайне землювання. Комбіноване землювання. Регіональні особливості рекультивації. Ренатуралізація земель. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 8 | Тема 18. Біологічне землеробство. | Лекція (4 год.)  Практичне заняття (4 год.) | 1-2 | Передумови, завдання і принципові особливості. Основні різновиди (системи) біологічного землеробства: органічне землеробство; органобіологічне землеробство; біодинамічне землеробство; система ANOG; система LISA. Ефективність і перспективи біологічного землеробства. Основні напрями розвитку біотехнології в землеробстві. Альтернативне землеробство в країнах Західної Європи і США. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 19. Біотехнології в землеробстві і тваринництві. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Підвищення вмісту білка і незамінних амінокислот у продукції сільськогосподарських рослин. Отримання бактеріальних добрив (азотфіксуючих бактерій), біопестицидів.  Створення сортів і гібридів культурних рослин, стійких до хвороб, шкідників. Створення трансгенних рослин. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
|  | Тема 20. Порода свійських тварин як чинник підвищення продуктивності та стійкості. | Практичне заняття (4 год.) | 1-2 | Порода та популяція свійських тварин. Порода тварин в екологічному аспекті. Генетичні структурні елементи системи порід. Адаптація свійських тварин. Види адаптації: генотипова і фенотипова. Акліматизацією свійських тварин. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 21. Стадо сільськогосподарських тварин і його вплив на пасовищний фітоценоз. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Стадо сільськогосподарських тварин. Сільськогосподарські тварини. Вплив тва-ринництва на навколишнє середовище. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 22. Проблеми використання генетично модифіко­ваних сортів у рослинництві. | Лекція (4 год.) | 1-2 | Генетично модифіковані організми (ГМО). Історія ГМО. Перші трансгенні росли-ни. Основна мета створення ГМО. Найпоширеніши методи, які дозволяють здійснити привнесення чужорідної ДНК-конструкції в геном рослини. Переваги ГМР. Дія трансгенних рослин на навколишнє середо¬вище. Найбільші сумніви щодо використання ГМО. Закони використання ГМО в Україні. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 23. Агроекологічний моні-торинг у системі землеробства. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Система агроекологічного моніторингу органогенних грунтів |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 24. Агроекологічний моніторинг меліорованих ґрунтів. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Моніторинг осушених ґрунтів. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 25. Інформаційна інфраструктура агроекологічного моніторингу. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Інформаційна система агроекологічного моніторингу є частиною системи взаємодії людини з навколишнім середовищем, оскільки інформація про реальний стан агроекосистем і тенденції щодо їх зміни має бути основою для розробки заходів з охорони навколишнього середовища. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 26. Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Моніторинг  навколишнього природного  середовища: спостереження за змінами в навколишньому середовищі;  прогнозування наслідків втручання людини;  оцінка стану навколишнього середовища та прогнозування  його змін;  моделювання процесів змін в навколишньому середовищі. |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |
| 5 | Тема 27. Основи екологічної експертизи. | Самостійна робота (5 год.) | 1-2 | Завдання та принципи ЕЕ, її функції  Типи експертиз  Форми ЕЕ за рівнем організації  Державна ЕЕ Громадська ЕЕ  Інші форми |  | впродовж першого навчального семестру (перший періодичний контроль) |

**7. 2 Схема курсу (лекційний блок)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема лекції** | **Зміст лекції** |
| **Тема 1.** **Агроекологія – теоретична основа раціонального природокористування. Основні екологічні закони і умови формування агроекосистем.** | Поняття агроекології. Предмет, об’єкт і методи вивчення в агроекології. Місце агроекології в системі екологічних наук. Екологічна ситуація в агросфері України. |
| **Тема 2.** **Рослинництво і антропогенне забруднення середо­вища.**. | Антропогенний фактор на агроекосистеми. Впливу змін клімату на рослинництво. Вплив забрудненого повітря на рослинність.  Чутливість культурних рослин до важких металів і радіонуклідів. Вплив пестицидів на агроекосистеми. Зрошення як фактор агроекосистемних змін. Забруднення середовища в зоні дії тваринницьких комплексів. Вплив антропогенного забруднення на супутні види. Урожайність як індикатор забруднення або нормального функціонування агроландшафту. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС |
| **Тема 3. Екологічні аспекти використання добрив. Екологічні аспекти боротьби зі шкідниками.** | Класифікація добрив. Мінеральні добрива. Органічні добрива. Мікродобрива. Бактеріальні добрива. Визначення екологічно обґрунтованих доз внесення добрив. Екологічні проблеми при використанні мінера­льних і органічних добрив. |
| **Тема 4. Системи землеробства.** | Розвиток систем землеробства. Примітивні та екстенсивні системи землеробства. Сучасні інтенсивні системи землеробства. Системи землеробства в Степовій зоні України та на зрошуваних землях Степу. |
| **Тема 5. Меліоративна агроекологія.**. | Чинники середовища. Еколого-технологічні основи осушувальних меліорацій. Методи і способи осушення заболочених земель. Агроекологічні проблеми інтенсивного землеробства на осушених землях. Еколого-технологічні основи зрошення сільськогосподарських культур. Види поливів: вологопозарядний, вегетаційний, передпосівний, посадковий, передоранковий, удобрювальний. Хімічна меліорація. Агролісомеліорація |
| **Тема 6. Ерозія ґрунтів та система протиерозійних заходів.** | Водна та вітрова ерозії. Протиерозійні організаційно – господарські заходи: організація території; фітомеліоративні заходи; лісомеліоративні заходи; гідротехнічні заходи; агротехнічні заходи; агрохімічні заходи; ґрунтозахисна контурно-меліоративна організація всі­єї території землекористування (КМОТ). |
| **Тема 7. Біологічне землеробство. Біотехнології в землеробстві і тваринництві.** | Передумови, завдання і принципові особливості.Основні різновиди (системи) біологічного землеробства: органічне землеробство; органобіологічне землеробство; біодинамічне землеробство; система ANOG; система LISA. Ефективність і перспективи біологічного землеробства. Основні напрями розвитку біотехнології в землеробстві. Альтернативне землеробство в країнах Західної Європи і США. Біологічне землеробство в Україні. |
| **Тема 8. Проблеми використання генетично модифіко­ваних сортів у рослинництві.** | Генетично модифіковані організми (ГМО). Історія ГМО та перші трансгенні рослини.  Дія трансгенних рослин на навколишнє середо­вище. Закони використання ГМО в Україні. |

**7.3 Схема курсу (практичні заняття)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема практичного заняття** | **Зміст практичного заняття** |
| **Екологічні аспекти боротьби з бур’янами.** | Класифікація бур’янів. Бур’яни як компонент агроекосистеми. Заходи боротьби з бур’янами. Біологічні способи боротьби з бур’янами. |
| **Мінеральні добрива як екологічний фактор. Органічні добрива як екологічний фактор.** | Мінеральні добрива: прості, комплексні. Органічні добрива: гній, торф, сапропелі, зелені добрива. |
| **Пестициди як екологічний фактор.** | Класифікація пестицидів за напрямком дії, за походженням, за хімічним складом. Класифікація за принципом дії на організм. Класифікація за здатністю проникати в організм шкідників. Особливості використання пестицидів. Вплив пестицидів на довкілля. Біологічні способи боротьби зі шкідниками. |
| **Сівозміни.** | Поняття про сівозміну. Необхідність чергування культур в зв’язку з особливостями їх ґрунтового живлення, фізичним станом ґрунту, біологічними та іншими причинами. Значення чергування культур для боротьби з бур’янами, хворобами, шкідниками та ерозією грунтів. Раціональна структура посівних площ, яка забезпечує найбільш ефективне використання землі. Значення спеціалізованих сівозмін для отримання високих стабільних врожаїв сільськогосподарських культур. Біологічні та агротехнічні принципи підбору попередників. Класифікація сівозмін. Поняття про ротацію сівозмін. |
| **Породи свійських тварин як екологічний фактор.** | Порода та популяція свійських тварин. Порода тварин в екологічному аспекті. Генетичні структурні елементи системи порід. Адаптація свійських тварин. Види адаптації: генотипова і фенотипова. Акліматизацією свійських тварин. |
| **Ерозія грунтів.** | Водна ерозія. Вітрова ерозія. |
| **Біологічне землеробство.** | Передумови, завдання і принципові особливості. Основні різновиди (системи) біологічного землеробства: органічне землеробство; органобіологічне землеробство; біодинамічне землеробство; система ANOG; система LISA. Ефективність і перспективи біологічного землеробства. Основні напрями розвитку біотехнології в землеробстві. Альтернативне землеробство в країнах Західної Європи і США. Біологічне землеробство в Україні. |

**7.4 Схема курсу (теми для самостійного опрацювання)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема для самостійного опрацювання** | **Зміст теми** |
| Агроекологія – теоретична основа раціонального природокористування. Агроекологія як наука. | Агроекологія – теоретична основа раціонального природокористування. Агроекологія як наука. |
| Методи досліджень в агроекології.. | Агроекологічні дослідження - польові (стаціонарними або маршрутними) і лабораторні. Облік організмів. Метод моделювання. |
| Історія становлення та розвитку сільськогосподарської екології як прикладного напряму загальної екології. | Історія становлення і розвитку екології. |
| Екологічні чинники агроекосистем. | Еволюційний чинник. Історичний чинник. Діючий чинник. Періодичні чинник. Біотичний чинник. Фітогенні чинники. Зоогенні чинники. Мікробогенні чинники. Антропогенні чинники. |
| Стратегія сталого розвитку агропромислового комплексу. | Основні причини екологічної кризи в Україні. Шляхи подолання екологічної кризи в Україні. |
| Основні екологічні закони і умови формування агроекосистем. | Загальні поняття про стійкість та динаміку агроекосистеми.. Причини та наслідки порушення стійкості агроекосистем.. Шляхи підвищення стійкості агроекосистеми |
| Ґрунт — базова складова агроекосистеми. | Ґрунт - найголовніший елемент зовнішнього середовища, базова складова агроекосистеми. Агротехнічний потенціал України. Ґрунтові (земельні) ресурси України, їх структура і продуктивність. Структура сільськогосподарських угідь України. |
| Ґрунтові (земельні) ресурси України, їх структура і продуктивність. | Структура сільськогосподарських угідь України. Різноманіття ґрунтів України. Найпоширеніші ґрунти – чорноземи. Продуктивність чорноземів. Сірі лісові та темно–сірі опідзолені ґрунти. Дерново–підзолисті ґрунти. Темно–каштанові і каштано­ві солнцюваті ґрунти. Буро–підзолисти грунти. Сім макрозон землеробства України. |
| Особливості сільськогосподарського виробницт­ва в зонах значного антропогенного навантаження. | Урожайність як індикатор забруднення або нормального функціонування агроландшафту. Оцінка біологічної продуктивності сільськогосподар­ських культур. Урожайність, як індикатор забруднення або нормального функціонування агроландшафту. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС. Радіопротектори. |
| Порушення та рекультивація земель. | Основні напрямки рекультивації техногенних ланд­шафтів: сільськогосподарський напрямок; лісогосподарський напрямок; рекреаційний напрямок; санітарно-гігієнічний напрямок. Будівельна рекультивація. Етапи рекультивації: підготовчий, (проектно-пошуковий); гірнично-технічний (інженерний); біологічний. Звичайне землювання. Комбіноване землювання. Регіональні особливості рекультивації. Ренатуралізація земель. |
| Біотехнології в землеробстві і тваринництві. | Підвищення вмісту білка і незамінних амінокислот у продукції сільськогосподарських рослин. Отримання бактеріальних добрив (азотфіксуючих бактерій), біопестицидів.  Створення сортів і гібридів культурних рослин, стійких до хвороб, шкідників. Створення трансгенних рослин. |
| Стадо сільськогосподарських тварин і його вплив на пасовищний фітоценоз | Стадо сільськогосподарських тварин . Сільськогосподарські тварини. Вплив тваринництва на навколишнє середовище. |
| Агроекологічний моніторинг у системі землеробства. | Моніторинг осушених ґрунтів. Система агроекологічного моніторингу органогенних грунтів. |
| Агроекологічний моніторинг меліорованих ґрунтів. | Еталонні об’єкти і методика організації еколого-меліоративного моніторингу. Критерії оцінювання екологічного стану осушуваних та прилеглих до них земель. Критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних і прилеглих до них земель. |
| Інформаційна інфраструктура агроекологічного моніторингу. | Інформаційна система агроекологічного моніторингу є частиною системи взаємодії людини з навколишнім середовищем, оскільки інформація про реальний стан агроекосистем і тенденції щодо їх зміни має бути основою для розробки заходів з охорони навколишнього середовища. |
| Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. | Моніторингова система спостережень навколишнього середовища в Україні. |
| Основи екологічної експертизи.. | Мета та завдання екологічної експертизи. Об’єкти і суб’єкти екологічної експертизи. Форми екологічної експертизи. Організація проведення державної екологічної експертизи проектної документації. Оцінка впливу проектованої діяльності на навколишнє середовища. Екологічна експертиза в Україні Правова основа і нормативна база екологічної експертизи |

**8. Система оцінювання та вимоги**

|  |  |
| --- | --- |
| **Загальна система оцінювання курсу** | За семестр з курсу дисципліни проводяться два періодичні контролі (ПКР), результати яких є складником результатів контрольних точок першої (КТ1) і другої (КТ2). Результати контрольної точки (КТ) є сумою поточного (ПК) і періодичного контролю (ПКР): КТ = ПК + ПКР. Максимальна кількість балів за контрольну точку (КТ) складає 50 балів. Максимальна кількість балів за періодичний контроль (ПКР) становить 60 % від максимальної кількості балів за контрольну точку (КТ), тобто 30 балів. А 40 % балів, тобто решта балів контрольної точки, є бали за поточний контроль, а саме 20 балів. Результати поточного контролю обчислюються як середньозважена оцінок (Хср) за діяльність студента на практичних (семінарських) заняттях, що входять в число певної контрольної точки. Для трансферу середньозваженої оцінки (Хср) в бали, що входять до 40 % балів контрольної точки (КТ), треба скористатися формулою: ПК = (Хср)∗20 / 5. Таким чином, якщо за поточний контроль (ПК) видів діяльності студента на всіх заняттях Хср = 4.1 бали, які були до періодичного контролю (ПКР), то їх перерахування на 20 балів здійснюється так: ПК = 4.1∗20 / 5 = 4.1 \* 4 = 16.4 // 16 (балів). За періодичний контроль (ПКР) студентом отримано 30 балів. Тоді за контрольну точку (КТ) буде отримано КТ = ПК + ПКР = 16 + 30 = 46 (балів).  Студент має право на підвищення результату тільки одного періодичного контролю (ПКР) протягом двох тижнів після його складання у випадку отримання незадовільної оцінки.  Підсумковим контролем є екзамен, на його складання надається 100 балів за виконання тестів (або задач чи завдань іншого виду). Загальний рейтинг з дисципліни (ЗР) складається з суми балів (Е), отриманих на екзамені, і підсумкової оцінки (ПО) та ділиться навпіл. ЗР = (ПО + Е) / 2 |
| **Практичні заняття** | **«5»** – студент в повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну, обов’язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі розрахункові / тестові завдання. Здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.  **«4»** – студент достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому нормативну та обов’язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість розрахункових / тестових завдань. Студент здатен виділяти суттєві ознаки вивченого за допомогою операцій синтезу, аналізу, виявляти причинно-наслідкові зв’язки, у яких можуть бути окремі несуттєві помилки, формувати висновки і узагальнення, вільно оперувати фактами та відомостями.  **«3»** – студент в цілому володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових розрахунків, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину розрахункових / тестових завдань. Має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв’язків і формулювання висновків.  **«2»** – студент не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових розрахунків, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності. Правильно вирішив окремі розрахункові / тестові завдання. Безсистемно відділяє випадкові ознаки вивченого; не вміє зробити найпростіші операції аналізу і синтезу; робити узагальнення, висновки. |
| **Умови допуску до підсумкового контролю** | Студент, який навчається стабільно на «відмінні» оцінки і саме такі оцінки має за періодичні контролі, накопичує впродовж вивчення навчального курсу 90 і більше балів, має право не складати екзамен з даної дисципліни.  Студент зобов’язаний відпрацювати всі пропущені семінарські заняття протягом двох тижнів. Невідпрацьовані заняття (невиконання навчального плану) є підставою для недопущення студента до підсумкового контролю. |

**9. Рекомендована література**

**Основна література**

1. Агроекологія: Посібник / А.М.Фесенко, О.В.Солошенко, Н.Ю.Гаврилович, Л.С. Осипова, В.В. Безпалько, С.І. Кочетова; за ред. О.В.Солошенка, А.М. Фесенко, – Харків:, 2013. – 291 с.

2. Агроекологія: Навч. посібник / О.Ф. Смаглій, А.Т. Кардашов, П.В. Литвак та ін. — К.: Вища освіта, 2006. — 671 с.

**Допоміжна література**

1. Агроекологія / М.М. Городній, М.К. Шикула, І.М. Гудков та ін. — К.: Вища шк., 1993. — 416 с.
2. Агроэкология / В.А. Черников, Р.М. Алексахин, А.В. Голубев и др.; Под ред. В.А. Черникова, А.И. Чекереса. — М.: Колос, 2000. — 536 с.
3. Куценко О.М., Писаренко В.М. Агроекологія. Підр-к. – К.: Уро­жай, 1995. – 253 с.
4. Програма нормативної навчальної дисципліни „Агроекологія” / Укладач: Н. М. Туровцева. – Мелітополь, 2014.
5. Методичні рекомендації до самостійної роботи з курсу „Агроекологія” для студентів хіміко-біологічного факультету /Укладач: Н. М. Туровцева. – Мелітополь, 2014.
6. Методичні рекомендації до лекцій з курсу „Агроекологія” для студентів хіміко-біологічного факультету /Укладач: Н. М. Туровцева. – Мелітополь, 2015.
7. **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

http://journalagroeco.org. ua/index.php/ua/

<http://naas.gov.ua/content/literatura/1024/>

http://www.iogu.gov.ua/ahroekolohichnyj-zhurnal/