

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра _____ екології та ботаніки _____

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

..... В.Г. Скляр
“” 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ВБС 1.5 Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації
прирокористування**


Спеціальність 101 Екологія

Факультет: *Агротехнологій та природокористування*

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації природокористування для студентів за спеціальністю 101 «Екологія».

Розробники: *к.бн, доц. Бондарєва Л.М.* (_____)

д.б.н., професор Скляр В.Г. ( _____)

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол від 8.04. 2019 року, № 14

Завідувач кафедри  _____ **В.Г. Скляр**

Погоджено:

Декан факультету _____ (І.М.Коваленко)
на якому викладається дисципліна

Декан факультету _____ (І.М. Коваленко)
до якого належить кафедра

Методист навчального відділу _____ (Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчальної дисципліни | | |
|--|--|--------------------------------------|--------------|---------------|
| | | денна ф. н. | заочна ф. н. | |
| Кількість кредитів – 3,5 | Галузь знань: 10 – Природничі науки | <i>За вибором</i> | | |
| Модулів – 2 | | Рік підготовки: | | |
| Змістових модулів: 4 | | 2019-2020 - й | | 2019-2020 - й |
| | | Курс | | |
| | | 1 | 1 | |
| | | Семестр | | |
| Загальна кількість годин – 105/105 | 2-й | | 1-й | |
| | Лекції | | | |
| Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,4 самостійної роботи студента – 3,4 | Освітній ступінь - <i>магістр</i> | 14 год. | 8 год. | |
| | | Практичні, семінарські | | |
| | | 30 год. | 6 год. | |
| | | Лабораторні | | |
| | | - | - | |
| | | Самостійна робота | | |
| | | 61 год. | 91 год. | |
| | | Індивідуальні завдання: | | |
| - | | | | |
| Вид контролю: | | | | |
| <i>залік</i> | <i>залік</i> | | | |

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 42%/58% (44/61).

для заочної форми навчання - 11%/89% (12/93)

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: закласти основи знань з теорії та практики сучасного природокористування, показати необхідність екологізації всіх сфер життя людства, розкрити географічну і соціально-економічну суть понять «природні ресурси» та «природокористування», їх значення для формування наукового світогляду майбутніх магістрів – екологів. Ознайомитись із головними практичними принципами забезпечення екологічної безпеки та дотримання встановлених державою та органами влади допустимих рівнів впливу на людину та природне середовище; здійснення екологічного обґрунтованого раціонального природокористування;

Завдання: формування у студентів наукових знань про сучасний стан та рівень антропогенного навантаження, а також вміння вибору методів захисту довкілля, які забезпечують екологічну безпеку різних сфер життєдіяльності – територій та акваторій, закріпити теоретичні і практичні навички прийняття управлінських рішень різних рівнів щодо своєчасного виявлення, відновлення порушених екологічних систем і природних комплексів, оптимізації природокористування різних галузей народного господарства.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: вплив забруднення довкілля на здоров'я людини, новітні напрямки прикладної екології, шляхи та закономірності формування екологічної небезпеки; основи міжнародного законодавства щодо забезпечення екологічної безпеки; основи державної політики у галузі екологічної безпеки; основні підходи до забезпечення екологічно безпечного природокористування.

вміти: розробляти систему заходів, які спрямовані на зменшення та ліквідацію негативних для довкілля наслідків різних видів господарської діяльності, визначати головні властивості екосистем з точки зору оптимізації природокористування, використовувати законодавчі, нормативні, відомчі та регіональні документи з екологічної безпеки в практичній діяльності; розробляти конкретні заходи щодо управління екологічною безпекою; спрямувати свою науково-дослідницьку діяльність на вирішення регіональних проблем екологічної безпеки та оптимізації природокористування.

2. Програма навчальної дисципліни
Затверджена на засіданні методичної ради СНАУ
(прот. № ___ від _____ 2017 р.)

Модуль 1. Змістовий модуль 1. Взаємодія суспільства і природи

Тема 1. Антропогенний фактор в природі. Природа і її складові. Людина і навколишнє середовище. Антропогенний фактор. Екологічна ємність екосистем, природна та техногенна їх деградація.

Тема 2. Вплив діяльності людини на природні ресурси. Природні ресурси як чинник розвитку суспільного виробництва. Поняття «природні ресурси», «природні умови», «навколишнє середовище», його головні функції. Класифікація природних ресурсів за різними ознаками. Загальні поняття про деякі групи природних ресурсів. Вплив антропогенної діяльності на ґрунт, рослинний, тваринний світ на клімат і мінеральні ресурси.

Змістовий модуль 2. Екологічна безпека та сучасні концепції природокористування

Тема 3. Екологічна безпека, як основа безпечної життєдіяльності. Безпека життєдіяльності як категорія ризику. Об'єкти і мета безпечної життєдіяльності. Класифікація джерел небезпеки.

Тема 4. Принципи природокористування. Суть соціоекологічного принципу природокористування (принципи раціонального природокористування). Принципи екологічно безпечного розвитку. Загальні принципи природокористування та їх еволюція.

Тема 5. Концепції сучасного природокористування в Україні. Важливість екологічних цілей в економіці й політиці. Створення правової основи екологічного природокористування. Економія ресурсів як нагальне завдання раціонального природокористування. Необхідність економічної відповідальності підприємств за забруднення навколишнього середовища. Державна екологічна експертиза. Екологізація освіти як необхідна передумова запровадження екологічно чистого природокористування.

Тема 6. Концепції сталого природокористування в сільськогосподарському виробництві. Загальна характеристика аграрного виробництва і його еколого-економічні проблеми. Основні еколого-деструктивні чинники впливу аграрного виробництва на довкілля. Шляхи оптимізації сільськогосподарського природокористування.

Тема 7. Система місцевого екологічного керування. Загальні положення. Екологічні аспекти й функції місцевого самоврядування. Адміністративні

систем місцевого екологічного керування. Місцева екологічна політика, програми.

Модуль 2. Змістовий модуль 3. Моніторинг та нормування впливу діяльності людини на атмосферу, літосферу і гідросферу

Тема 8. Проблеми забруднення атмосфери. Три стани атмосфери, приземна концентрація шкідливих речовин. Методи очистки забрудненого повітря від пилу. Технічні та технологічні методи очистки повітряного середовища від газів.

Тема 9. Теоретичні передумови оптимізації використання і охорони земель. Шляхи забруднення ґрунтів і їх екологічна оцінка. Вдосконалення використання земельних ресурсів. Наукові основи збереження і відновлення родючості ґрунтів. Роль водно-земельної меліорації.

Тема 10. Оптимізація надрокористування. Загальна характеристика надр України. Компетенція різних гілок влади у галузі регулювання використання надр. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. Економічний механізм забезпечення управління у галузі охорони і використання надр.

Тема 11. Оптимізація водокористування. Загальна характеристика води як важливого природного ресурсу. Поняття водокористування, раціональне і нераціональне водокористування. Стан водокористування в різних країнах світу.

Змістовий модуль 4. Оптимізація господарського використання та охорона природних комплексів

Тема 12. Оптимізація господарського використання природних екосистем. Загальна характеристика лісових, лучних, степових, болотних та водних екосистем. Основні складові антропогенного використання кожного із типів екосистем. Захист, охорона та моніторинг природних екосистем, шляхи екологічно безпечного користування.

Тема 13. Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів. Організаційно-правові засади заповідної справи в Україні. Структура природно-заповідного фонду. Території та об'єкти природно-заповідного фонду як елементи національної екомережі.

Тема 14. Екологічні проблеми України та екологічна політика. Негативні тенденції розвитку економіки України та екологічні проблеми, викликані ними. Екологічна політика України на сучасному етапі та її завдання в світлі концепції сталого розвитку.

4. Структура навчальної дисципліни

| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|--------------|---|---|-----|-----|--------------|--------------|----|----|----|-----|
| | денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | |
| | усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | |
| | | го | л | п | лаб | інд | | с.р. | го | л | п | лаб |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| Модуль 1 | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 1. Взаємодія суспільства і природи | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Антропогенний фактор в природі | 4 | 2 | 4 | | | | 2 | 4 | | | | |
| Тема 2. Вплив діяльності людини на природні ресурси. | 9 | 2 | | | | 7 | 8 | | | | | 6 |
| Разом за змістовим модулем 1 | 15 | 4 | 4 | | | 7 | 10 | 4 | | | | 6 |
| Змістовий модуль 2. Екологічна безпека та сучасні концепції природокористування | | | | | | | | | | | | |
| Тема 3. Екологічна | 8 | | 2 | | | 6 | 8 | | | | | 8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------|-----------|-----------|--|--|-----------|------------|----------|----------|--|--|-----------|
| безпека, як основа безпечної життєдіяльності. | | | | | | | | | | | | |
| Тема 4. Принципи природокористування | 2 | 2 | | | | | 2 | 2 | | | | |
| Тема 5. Концепції сучасного природокористування в Україні. | 4 | 2 | 2 | | | | 7 | | | | | 7 |
| Тема 6. Концепції сталого природокористування в сільськогосподарському виробництві. | 9 | 2 | | | | 7 | 7 | | | | | 7 |
| Тема 7. Система місцевого екологічного керування. Загальні положення. | 6 | | | | | 6 | 6 | | | | | 6 |
| Разом за змістовим модулем 2 | 29 | 6 | 4 | | | 19 | 30 | 2 | | | | 28 |
| Модуль 2 | | | | | | | | | | | | |
| Змістовий модуль 3. Моніторинг та нормування впливу діяльності людини на атмосферу, літосферу і гідросферу | | | | | | | | | | | | |
| Тема 8. Проблеми забруднення атмосфери | 11 | | 4 | | | 7 | 11 | | 2 | | | 9 |
| Тема 9. Теоретичні передумови оптимізації використання і охорони земель. | 11 | | 4 | | | 7 | 9 | | | | | 9 |
| Тема 10. Оптимізація надрокористування. | 9 | | 2 | | | 7 | 9 | | | | | 9 |
| Тема 11. Оптимізація водокористування. | 6 | 2 | 4 | | | | 10 | | | | | 10 |
| Разом за змістовим модулем 3 | 37 | 2 | 14 | | | 21 | 39 | | 2 | | | 37 |
| Змістовий модуль 4. Оптимізація господарського використання та охорона природних комплексів | | | | | | | | | | | | |
| Тема 12. Оптимізація господарського використання природних екосистем. | 4 | 2 | 2 | | | | 4 | 2 | 2 | | | |
| Тема 13. Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів. | 11 | | 4 | | | 7 | 12 | | 2 | | | 10 |
| Тема 14. Екологічні проблеми України та екологічна політика. | 9 | | 2 | | | 7 | 10 | | | | | 10 |
| Разом за змістовим модулем 4 | 24 | 2 | 8 | | | 14 | 32 | 2 | 4 | | | 26 |
| Усього годин | 105 | 14 | 30 | | | 60 | 105 | 8 | 6 | | | 91 |

**5. Теми та план лекційних занять
(денна форма навчання)**

| № з/п | Назва теми та план | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | <p>Тема 1. Антропогенний фактор в природі. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природа і її складові. 2. Людина і навколишнє середовище. 3. Антропогенний фактор. 4. Екологічна ємність екосистем, природна та техногенна їх деградація. | 2 |
| 2. | <p>Тема 2. Тема 2. Вплив діяльності людини на природні ресурси. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Природні ресурси як чинник розвитку суспільного виробництва. 2. Поняття «природні ресурси», «природні умови», «навколишнє середовище», його головні функції. 3. Класифікація природних ресурсів за різними ознаками. 4. Вплив антропогенної діяльності на ґрунт, рослинний, тваринний світ на клімат і мінеральні ресурси. | 2 |
| 5. | <p>Тема 4. Принципи природокористування. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Суть соціоекологічного принципу природокористування (принципи раціонального природокористування). 2. Принципи екологобезпечного розвитку. 3. Загальні принципи природокористування та їх еволюція. | 2 |
| 6. | <p>Тема 5. Концепції сучасного природокористування в Україні. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Важливість екологічних цілей в економіці й політиці. 2. Створення правової основи екологічного природокористування. 3. Економія ресурсів як нагальне завдання раціонального природокористування. 4. Необхідність економічної відповідальності підприємств за забруднення навколишнього середовища. 5. Державна екологічна експертиза. 6. Екологізація освіти як необхідна передумова запровадження екологічно чистого природокористування. | 2 |
| 7. | <p>Тема 6. Загальна характеристика аграрного виробництва і його еколого-економічні проблеми.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основні еколого-деструктивні чинники впливу аграрного виробництва на довкілля. 2. Шляхи оптимізації сільськогосподарського природокористування. | 2 |
| 7. | <p>Тема 11. Оптимізація водокористування. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика води як важливого природного ресурсу. 2. Поняття водокористування, раціональне і нераціональне водокористування. 3. Стан водокористування в різних країнах світу. | 2 |
| 4. | <p>Тема 12. Оптимізація господарського використання природних екосистем. План</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загальна характеристика лісових, лучних, степових, болотних та водних екосистем. 2. Основні складові антропогенного використання кожного із типів | 2 |

| | | |
|--|---|-----------|
| | екосистем. 3. Захист, охорона та моніторинг природних екосистем, шляхи екологічно безпечного користування. | |
| | Разом | 14 |

5. Теми та план лекційних занять (заочна форма навчання)

| № з/п | Назва теми та план | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Тема 1. Антропогенний фактор в природі. План 1. Природа і її складові. 2. Людина і навколишнє середовище. 3. Антропогенний фактор. 4. Екологічна ємність екосистем, природна та техногенна їх деградація. | 4 |
| 2. | Тема 4. Принципи природокористування. План 1. Суть соціоекологічного принципу природокористування (принципи раціонального природокористування). 2. Принципи екологічно безпечного розвитку. 3. Загальні принципи природокористування та їх еволюція. | 2 |
| 3. | Тема 12. Оптимізація господарського використання природних екосистем. План 1. Загальна характеристика лісових, лучних, степових, болотних та водних екосистем. 2. Основні складові антропогенного використання кожного із типів екосистем. 3. Захист, охорона та моніторинг природних екосистем, шляхи екологічно безпечного користування. | 2 |
| | Разом | 8 |

6. Теми практичних занять (денна форма навчання)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|--|-----------------|
| 1. | Класифікація факторів середовища та оцінка їх впливу на існування екосистем. | 2 |
| 2. | Антропогенний фактор в природі. | 2 |
| 3. | Концепції сучасного природокористування в Україні. | 2 |
| 4. | Колоквіум: «Екологічна безпека та сучасні концепції природокористування» | 2 |
| 5. | Методи очистки забрудненого повітря від пилу. | 2 |
| 6. | Технічні та технологічні методи очистки повітряного середовища від газів. | 2 |
| 7. | Еколого-економічні збитки від ерозії ґрунту в Лісостепу України. | 2 |
| 8. | Шляхи забруднення ґрунтів і їх екологічна оцінка. | 2 |
| 9. | Забруднення водойм біогенами та явище евтрофізації. | 2 |
| 10. | Загальна характеристика методів очищення стічних вод. | 2 |
| 11. | Колоквіум: «Моніторинг та нормування впливу діяльності людини на біосферу» | 2 |
| 12. | Раціональне використання екосистем лісів, лук, степів, боліт, | 2 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | водоймищ. | |
| 13. | Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів. | 2 |
| 14. | Визначення ступеня допустимого навантаження на об'єкти ПЗФ. | 2 |
| 15. | Екологічні проблеми України та екологічна політика. | 2 |
| | Разом | 30 |

6. Теми практичних занять (заочна форма навчання)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1. | Технічні та технологічні методи очистки повітряного середовища від газів. | 2 |
| 2. | Раціональне використання екосистем лісів, лук, степів, боліт, водоймищ. | 2 |
| 3. | Визначення ступеня допустимого навантаження на об'єкти ПЗФ. | 2 |
| | Разом | 6 |

7. Самостійна робота (денна форма навчання)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1. | Тема 2. Вплив діяльності людини на природні ресурси. Природні ресурси як чинник розвитку суспільного виробництва. Поняття «природні ресурси», «природні умови», «навколишнє середовище», його головні функції. Класифікація природних ресурсів за різними ознаками. Загальні поняття про деякі групи природних ресурсів. Вплив антропогенної діяльності на ґрунт, рослинний, тваринний світ на клімат і мінеральні ресурси. | 7 |
| 2. | Тема 3. Екологічна безпека, як основа безпечної життєдіяльності. Безпека життєдіяльності як категорія ризику. Об'єкти і мета безпечної життєдіяльності. Класифікація джерел небезпеки. | 6 |
| 3. | Тема 6. Концепції сталого природокористування в сільськогосподарському виробництві. Загальна характеристика аграрного виробництва і його еколого-економічні проблеми. Основні еколого-деструктивні чинники впливу аграрного виробництва на довкілля. Шляхи оптимізації сільськогосподарського природокористування. | 7 |
| 4. | Тема 7. Система місцевого екологічного керування. Загальні положення. Екологічні аспекти й функції місцевого самоврядування. Адміністративні систем місцевого екологічного керування. Місцева екологічна політика, програми. | 6 |
| 5. | Тема 8. Проблеми забруднення атмосфери. Три стана атмосфери, приземна концентрація шкідливих речовин. Методи очистки забрудненого повітря від пилу. Технічні та технологічні методи очистки повітряного середовища від газів. | 7 |
| 6. | Тема 9. Теоретичні передумови оптимізації використання і | 7 |

| | | |
|----|---|-----------|
| | охорони земель. Шляхи забруднення ґрунтів і їх екологічна оцінка. Вдосконалення використання земельних ресурсів. Наукові основи збереження і відновлення родючості ґрунтів. Роль водно-земельної меліорації. | |
| 7. | Тема 10. Оптимізація надрокористування. Загальна характеристика надр України. Компетенція різних гілок влади у галузі регулювання використання надр. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. Економічний механізм забезпечення управління у галузі охорони і використання надр. | 7 |
| 8. | Тема 13. Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів. Організаційно-правові засади заповідної справи в Україні. Структура природно-заповідного фонду. Території та об'єкти природно-заповідного фонду як елементи національної екомережі. | 7 |
| 9. | Тема 14. Екологічні проблеми України та екологічна політика. Негативні тенденції розвитку економіки України та екологічні проблеми, викликані ними. Екологічна політика України на сучасному етапі та її завдання в світлі концепції сталого розвитку. | 7 |
| | Разом | 61 |

7. Самостійна робота
(заочна форма навчання)

| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
|-------|---|-----------------|
| 1. | Тема 2. Вплив діяльності людини на природні ресурси. Природні ресурси як чинник розвитку суспільного виробництва. Поняття «природні ресурси», «природні умови», «навколишнє середовище», його головні функції. Класифікація природних ресурсів за різними ознаками. Загальні поняття про деякі групи природних ресурсів. Вплив антропогенної діяльності на ґрунт, рослинний, тваринний світ на клімат і мінеральні ресурси. | 6 |
| 2. | Тема 3. Екологічна безпека, як основа безпечної життєдіяльності. Безпека життєдіяльності як категорія ризику. Об'єкти і мета безпечної життєдіяльності. Класифікація джерел небезпеки. | 8 |
| 3. | Тема 5. Концепції сучасного природокористування в Україні. Важливість екологічних цілей в економіці й політиці. Створення правової основи екологічного природокористування. Економія ресурсів як нагальне завдання раціонального природокористування. Необхідність економічної відповідальності підприємств за забруднення навколишнього середовища. Державна екологічна експертиза. Екологізація освіти як необхідна передумова запровадження екологічно чистого природокористування. | 7 |
| 4. | Тема 6. Концепції сталого природокористування в сільськогосподарському виробництві. Загальна характеристика аграрного виробництва і його еколого-економічні проблеми. | 7 |

| | | |
|-----|---|-----------|
| | Основні еколого-деструктивні чинники впливу аграрного виробництва на довкілля. Шляхи оптимізації сільськогосподарського природокористування. | |
| 5. | Тема 7. Система місцевого екологічного керування. Загальні положення. Екологічні аспекти й функції місцевого самоврядування. Адміністративні систем місцевого екологічного керування. Місцева екологічна політика, програми. | 6 |
| 6. | Тема 8. Проблеми забруднення атмосфери. Три стана атмосфери, приземна концентрація шкідливих речовин. Методи очистки забрудненого повітря від пилу. Технічні та технологічні методи очистки повітряного середовища від газів. | 9 |
| 7. | Тема 9. Теоретичні передумови оптимізації використання і охорони земель. Шляхи забруднення ґрунтів і їх екологічна оцінка. Вдосконалення використання земельних ресурсів. Наукові основи збереження і відновлення родючості ґрунтів. Роль водно-земельної меліорації. | 9 |
| 8. | Тема 10. Оптимізація надрокористування. Загальна характеристика надр України. Компетенція різних гілок влади у галузі регулювання використання надр. Державний облік родовищ, запасів і проявів корисних копалин. Економічний механізм забезпечення управління у галузі охорони і використання надр. | 9 |
| 9. | Тема 11. Оптимізація водокористування. Загальна характеристика води як важливого природного ресурсу. Поняття водокористування, раціональне і нераціональне водокористування. Стан водокористування в різних країнах світу. | 10 |
| 10. | Тема 13. Роль заповідної справи у відновленні природних комплексів і їх компонентів. Організаційно-правові засади заповідної справи в Україні. Структура природно-заповідного фонду. Території та об'єкти природно-заповідного фонду як елементи національної екомережі. | 10 |
| 11. | Тема 14. Екологічні проблеми України та екологічна політика. Негативні тенденції розвитку економіки України та екологічні проблеми, викликані ними. Екологічна політика України на сучасному етапі та її завдання в світлі концепції сталого розвитку. | 10 |
| | Разом | 91 |

11. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. Словесні: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, робота з книгою.
- 1.2. Наочні: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. Практичні: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання:

- 2.1. Аналітичний.
- 2.2. Методи синтезу.
- 2.3. Індуктивний метод.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів:

3.1. Частково-пошуковий (евристичний).

3.2. Репродуктивний.

3.3. Пояснювально-демонстративний.

4. Активні методи навчання:

4.1. Використання технічних засобів навчання.

4.2. Використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

5. Інтерактивні технології навчання:

5.1. Використання мультимедійних технологій.

12. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту лабораторних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;

13. Розподіл балів, які отримують студенти

| Поточне тестування та самостійна робота | | | | | | | | | | | | | | С Р С | Разом за модуль та СРС | Атестація | Сума |
|---|----|--------------------|----|----|----|----|--------------------|----|-----|-----|--------------------|-----|-----|-------------|---------------------------|-----------|------|
| Змістовий модуль 1 | | Змістовий модуль 2 | | | | | Змістовий модуль 3 | | | | Змістовий модуль 4 | | | | | | |
| T1 | T2 | T3 | T4 | T5 | T6 | T7 | T8 | T9 | T10 | T11 | T12 | T13 | T14 | 15 | 85 (70+15) | 15 | 100 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | |

Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ECTS | Оцінка за національною шкалою | |
|--|-------------|--|---|
| | | для екзамену, курсового проекту (роботи), практики | для заліку |
| 90 – 100 | A | відмінно | зараховано |
| 82-89 | B | добре | |
| 75-81 | C | | |
| 69-74 | D | задовільно | |
| 60-68 | E | | |
| 35-59 | FX | незадовільно з можливістю повторного складання | не зараховано з можливістю повторного складання |
| 1-34 | F | незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни |

14. Методичне забезпечення

1. Бондарева Л.М. **Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації природокористування. Навчальний посібник: конспект лекцій** для студентів 1 курсу спеціальності *101 Екологія* денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Магістр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 93 с., прот. навч.-мет. ради факультету № 3 від від 22.11.2017 року.
2. Бондарева Л.М. **Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації природокористування. Навчальний посібник для проведення практичних робіт** для студентів 2 курсу спеціальності *101 Екологія* денної та заочної форми навчання

освітнього ступеня «Магістр». – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 86 с. прот. навч.-мет. ради факультету № 3 від від 22.11.2017 року.

3. Бондарєва Л.М. **Проблеми екологічної безпеки та сучасні концепції оптимізації прирокористування. Навчальний посібник для організації самостійної роботи студентів 2 курсу спеціальності 101 Екологія денної та заочної форми навчання освітнього ступеня «Магістр».** – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2017. – 54 с. прот. навч.-мет. ради факультету № 3 від від 22.11.2017 року.
4. Скляр В.Г., Бондарєва Л.М., Жатова Г.О., Кирильчук К.С. Тихонова О.М. Екологія: методичні вказівки для проведення практичних робіт з екології. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2010. – 62 с.

15. Рекомендована література

Базова

1. Джигирей В. С. та ін. Основи екології та охорони навколишнього середовища. – Львів: Афіша, 2000. – 272 с.
2. Екологічна безпека: Підручник / Шмандій В.М., Клименко М.О., Голік Ю.С., Прищепка А.М., Бахарєв В.С., Харламова О.В. – Херсон: Олді-плюс, 2013. – 366 с.
3. Злобін Ю. А. Основи екології. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.
4. Надточій П. П., Мислива Т. М. «Екологічна безпека» навчальний практикум для вузів. Навч. посіб. – Житомир: Вид-во “Державний агроєкологічний університет”, 2008. – 284 с.
5. Попова О.Л. Еколого-економічні проблеми сталого природокористування в аграрній сфері // Економіка АПК. – 2000. – №11. – С.57-63.
6. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей среды. – М.: Мир, 1982.
7. Швиденко А.Й., Данілова О.М., Кібіч І.В. Концепції сучасного природокористування: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 1999. – 84 с.

Допоміжна

1. Барановський В. До концепції переходу України на модель сталого розвитку // Економ. України. – 2001. – №7. – С.27-31.
2. Водне господарство в Україні /За ред. А.В. Яцика, В.М. Хорева. - К.: Генеза, 2000.-456 с.
3. Данилишин Б. М., Ковтун В.В., Степаненко А.В. Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки: Монографія. – К.: ЛексДім, 2004. – 552 с.
4. Данилишин Б. Сучасні тенденції регулювання процесів природокористування в Україні // Економіка України. – 1994. – №11. – С. 59-62.
5. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. – К.: НІСД, 2001. – 312 с.
6. Клименко М.О., Прищепка А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля: Підручник. – К.: Видавничий центр "Академія", 2006. – 360 с.
7. Національна доповідь України “Навколишнє середовище і розвиток” у Ріо-де-Жанейро. – К.: Час, 1992. – 42 с.
8. Природокористування: методологічні та соціальні проблеми оптимізації. - К.: Наук. думка, 1992. – 140 с.
9. Реймерс В.П. Природопользование. - М.: Мысль,1990. – 638 с.
10. Сівак В.К., Солодкий В.Д. Основи екологічної безпеки територій та акваторій. – Чернівці: Зелена Буковина, 2000. – 155 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.menr.gov.ua/>