

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра екології та ботаніки

**ЗАТВЕРДЖУЮ
Зав. кафедри екології та ботаніки**

_____Скляр В.Г.
“ _____ ” _____ 2019р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВБВ 4. ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ

Галузь знань **0401 Природничі науки**
спеціальність **101 Екологія**

Факультет агротехнологій та природокористування

2019 – 2020 н. р.

Робоча програма з *Загальної екології* для студентів за спеціальністю 101 „Екологія”

Розробники: к.с.-г. н., професор, Жатова Г.О.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол від “ ” 2019 року №

Завідувач кафедри _____ (Скляр В.Г.)

Погоджено:

Декан факультету _____ (Коваленко І.М.)

Методист навчального відділу _____ (Г.О. Бабошина)

Зареєстровано в електронній базі: дата: _____ 2019 р.

© СНАУ, 2019 рік

© _Жатова Г.О.2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5,17	Галузь знань: 0401 Природничі науки	<i>Нормативна</i>	
	Напрямок підготовки: 101 „Екологія”		
Модулів – 2		Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2019-2020-й	
		Курс	
		2	
		Семестр	
Загальна кількість годин - 195		3-й-4-й	
		Лекції	
		14/26	
		Практичні, семінарські	
			-
	Лабораторні		
	30/26		
	Самостійна робота		
	46/53		
	Індивідуальні завдання:		
	-		
	Вид контролю: III семестр - залік IV семестр – екзамен		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 4	Освітній рівень: <i>бакалавр</i>		

Примітка

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання - 36/64% (42/153)

2. Мета та завдання дисципліни

Мета: формування у студентів загального уявлення про довкілля, ознайомлення студентів з основними фундаментальними положеннями загальної екології, вивчення основних методів охорони навколишнього середовища від антропогенної деградації, знайомство з новими підходами і методами екологічно безпечного сільськогосподарського та промислового виробництва, засобами відтворення сучасних ландшафтів та агроландшафтів, шляхами забезпечення виробництва екологічно чистої продукції.

Завдання: вивчення найважливіших процесів та зв'язків, що мають місце в біосфері та техносфері, формування чітких і обґрунтованих уявлень про взаємодію і взаємозв'язок усіх компонентів природи, місце та вплив людини на стан навколишнього середовища, вивчення особливостей існування організмів в екосистемах та особливостей функціонування природних екосистем та штучно створених людиною; усвідомлення ролі антропогенного фактора і наслідків його дії на довкілля.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: теоретичні і практичні аспекти сучасної екології, основні закони та поняття екології, класифікацію екологічних факторів довкілля; сучасні системи й положення, концепції екосистемної організації життя, особливості структури та функціонування природних та штучних екосистем; геохімічну роль живих організмів, основні біогеохімічні цикли; особливості кругообігу речовин в біосфері; типи екосистем, особливості їх будови та функціонування, причини й наслідки дестабілізації, основи екологічного моніторингу; взаємозв'язки між організмами та довкіллям на рівні особини, популяції, екосистеми; перспективи і шляхи збереження природних ресурсів – води, ґрунту, а також стратегічні напрямки зі збереження природної біоти.

уміти: сформулювати розумні дії екологічних законів на всіх ієрархічних рівнях, знаходити та виокремлювати екологічні аспекти в технічній та економічній інформації; визначати рівні організації живої матерії, давати їх характеристику та визначати основні закономірності життєдіяльності; оцінювати роль екологічних факторів у розвитку і функціонуванні різних об'єктів людської діяльності; проводити розрахунки допустимого рівня антропогенного впливу на екосистеми та складати плани заходи щодо охорони довкілля; запобігати подальшій деградації біосфери шляхом застосування сучасних екологічних технологій; користуватись довідковою та науковою екологічною літературою.

3. Програма навчальної дисципліни затверджена Вченою радою СНАУ 2.07.2018 ., №12

Шестимісяч

Модуль 1. Екологія як системна наука

Змістовий модуль 1. Основи традиційної екології

Тема 1. Вступ. Системність і завдання загальної екології.

Екологія як наука та світогляд. Історія розвитку науки. Фундаментальні основи екології. Методи досліджень в екології. Рівні організації живої матерії.

Тема 2. Аутоекотологія. Фактори середовища та адаптаційні реакції організму

Факторіальна екологія. Фактори середовища та адаптаційні реакції організму. Уявлення про екологічний чинник. Лімітуючі чинники. Правила Лібіха та Шелфорда. Межі життя, активності й розвитку. Класифікації екологічних чинників. Класифікація за Мончадським. Вплив світла, фотоперіод, біологічний годинник. Вплив температури. Пойкілотермні та гоміотермні організми. Вплив вологості. Вплив солоності й осморегуляція. Адаптації організмів. Екологічні умови існування в ґрунті та у воді. Орографічні, едафічні, біогенні фактори. Біотичні фактори. Гомеостатичні реакції організмів. Характеристика середовищ існування. Поняття про біоморфи рослин і тварин.

Тема 3. Екологія популяцій та екологія угруповань Популяція як загально-біологічна одиниця. Нерівноцінність популяцій. Ієрархія популяцій. Екологічна структура популяції. Параметри популяцій: чисельність, щільність, розподіл особин. Структура популяцій: віковий і статевий склад популяцій. Типи розподілу особин у популяціях. Поліморфізм та розселення. Взаємодія організмів всередині популяції та за її межами. Природний добір у популяціях. Ізоляція. Типи ізоляції. Стратегії популяцій і еволюція. Хвилі життя. Коеволюція. Типи взаємодій. Мутуалізм, коменсалізм, хижацтво, паразитизм. Різноманітні пристосування організмів: мімікрія. Поняття про екологічну нішу. Фундаментальна і реалізована екологічна ніша. Динаміка угруповань.

Змістовий модуль 2. Основи глобальної екології.

Тема 4. Екологічні системи. Синекотологія. Концепція екосистеми. Структура і функції екосистем. Властивості екосистем. Поняття про гомеостаз у екосистемах. Моделі екосистем. Організація життя на рівні екосистем. Типи взаємодій між організмами в екосистемах. Різноманіття та стійкість біоценозів. Гомеостаз. Поняття "біогеоценоз" і "екологічна система". Трофічні ланцюги ланцюги. Трофічна мережа. Трофічні рівні. Трофічна структура. Екологічні піраміди. Просторова, вертикальна та горизонтальна структура біоценозу. Видове різноманіття. Трофічна та паратрофічна структура біоценозів. Розподіл видів за градієнтами середовища. Фітоценологія, систематика та класифікація фітоценозів.

Тема 5. Властивості біосфери.

Літосфера, атмосфера, гідросфера. Вчення про біосферу В. І. Вернадського. Уявлення про ноосферу й технобіосферу. Екологічні фактори та їх класифікація. Абіотичні та біотичні складові. Клімат та рослинність регіону.

Тема 6. Біоми.

Розподіл біомів на планеті. Водні та наземні біоми. Водні біоми: особливості та функціонування. Стратифікація водних біомів. Основні типи наземних біомів. Характеристика біомів. Абіотичні і біотичні складові. Ключові і індикаторні види. Обумовленість рослинного покриву кліматичними чинниками. Важливість і необхідність розуміння зв'язку клімату і відповідного типу рослинності. Формування комплексів тварин залежно від типу і характеру рослинності.

Тема 7. Кругообіг речовин та перетворення енергії у біосфері. Біогеохімічні кругообіги. Розвиток і еволюція екосистем. Продуктивність екосистем. Сукцесія. Динаміка біоценозів. Типи сукцесій. Сукцесії в лісових біоценозах. Концепція клімаксу. Продуктивність і енергетика біоценозів. Кругообіг вуглецю, фосфору, азоту.

IV семестр

Модуль 1. Екологічні підходи до використання природних ресурсів

Змістовий модуль 1: Прикладна екологія – основні галузі і напрями розвитку

Тема 1. Охорона ландшафтів, рослинних і тваринних угруповань. Ландшафти і агроландшафти. Особливості антропогенних ландшафтів. Поняття про біорізноманіття. Біологічна та екологічна рівновага. Загальні принципи стабільності. Екологічні основи охорони та збереження біорізноманіття. Види заповідних територій. Екологічні коридори та екологічна мережа. Червона та Зелена книги України.

Тема 2 Основи охорони та використання природних ресурсів.

Сучасні наукові підходи та обґрунтування концепції еколого-економічного збалансованого розвитку людства. Оцінювання екологічних збитків та впливів. Контроль якості природного середовища. Поняття про нормативні показники забруднень: гранично-допустима концентрація (ГДК), гранично-допустиме навантаження (ГДН), гранично-допустимий викид (ГДВ)

Тема 3 Охорона та збалансоване використання гідросфери.

Світові проблеми прісної води. Кругообіг води. Характеристика рівня використання води. Наслідки перевитрати водних ресурсів. Шляхи збереження і вторинного використання вод. Охорона водного басейну. Контроль якості води. Способи очищення стічної та питної води.

Тема 4 Охорона та збалансоване використання атмосфери. Склад, будова, властивості атмосфери. Стан повітряного середовища України. Джерела і наслідки забруднення атмосфери. Поняття про пороговий рівень і дози забруднення. Температурні інверсії. Основні забруднювачі атмосфери. Парниковий ефект як глобальна проблема зміни клімату. Кислотні опади. Правова охорона атмосферного повітря.

Тема 5. Охорона та раціональне використання земель.

Екологічні проблеми літосфери, охорона ґрунтів. Основні фактори деградації ґрунтів. Загальні аспекти впливу хімізації сільського господарства. Оцінювання та контроль забруднення ґрунтів. Екологічні основи інтродукції та біологічних методів боротьби зі шкідниками і хворобами. Рекультивация земель.

Змістовий модуль 2. Екологічні засади безпеки життєдіяльності

Тема 6. Класифікація та оцінювання екологічних ситуацій.

Основні джерела антропогенного забруднення довкілля. Міські екосистеми. Джерела забруднення в містах. Фауна і флора міста. Людина в місті. Основні екологічні проблеми міста і шляхи їх вирішення. Проблема утилізації відходів.

Тема 7: Екологічна безпека. Складові та причини глобальної екологічної кризи.

Техногенна та радіаційна безпека. Техноекологія. Проблеми екологічної безпеки. Екологічне оцінювання стану природних екосистем. Передумови виникнення та регулювання екологічних ситуацій.

Тема 8: Забруднення і здоров'я людини..

Здоров'я людини як показник якості навколишнього середовища. Екологія людини. Біологічні і соціальні аспекти. Стиль життя та екологічна свідомість. Народжуваність та статеві-вікові піраміди. Демографічний потенціал суспільства. Вирішення демографічної проблеми. Формування нової екологічної свідомості. Біологічний вплив радіоактивного випромінювання

Тема 9: Сучасні стратегії сталого еколого-економічного розвитку.

Управління природокористуванням. Основні стратегії виживання людства. Міжнародні аспекти екологічної безпеки. Найважливіші екологічні проблеми в регіонах планети: Африка, Азіатсько-Тихоокеанський регіон, Європа, Латинська Америка, Полярні регіони. Рішення міжнародних екологічних форумів. Екологічне законодавство. Перехід до сталого розвитку. Шляхи здійснення екологічної освіти і виховання.

4. Структура навчальної дисципліни

III семестр

Назви змістових	Кількість годин
------------------------	------------------------

модулів і тем	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Екологія як системна наука.												
Змістовий модуль 1. Основи традиційної екології												
Тема 1 Вступ. Системність і завдання загальної екології	14	2		4		8						
Тема 2: Аутекологія. Фактори середовища та адаптаційні реакції організма	14	2		4		8						
Тема 3. Екологія популяцій та екологія угруповань	18	2		6		10						
Разом за змістовим модулем 1	46	6		14		26						
Змістовий модуль 2. Основи глобальної екології												
Тема 4: Екологічні системи.	6	2		4								
Тема 5: Властивості біосфери	6	2		4								
Тема 6: Біоми.	16	2		4		10						
Тема 7: Кругообіг речовин та перетворення енергії у біосфері. Біо-гео-хімічні кругообіги	16	2		4		10						
Разом за змістовим модулем 2	44	8		16		20						
Усього годин	90	14		30		46						

IV семестр

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Екологічні підходи до використання природних ресурсів												
Змістовий модуль 1.: Прикладна екологія – основні галузі і напрями розвитку												
Тема 1 Охорона ландшафтів, рослинних і тваринних угруповань.	5	2		2		4						
Тема 2: Основи охорони та використання природних ресурсів.	9	2		2		6						
Тема 3: Охорона та збалансоване використання гідросфери	10	4		4		4						
Тема 4: Охорона та збалансоване використання атмосфери	8	2		2		4						
Тема 5: Охорона та раціональне використання земель	14	4		2		10						
Разом за змістовим модулем 1	46	14		12		28						
Змістовий модуль 2. Екологічні засади безпеки життєдіяльності												
Тема 6: Класифікація та оцінювання екологічних ситуацій	15	2		2		5						

Тема 7 Складові та причини глобальної екологічної кризи.	12	4	2	5						
Тема 8: Забруднення і здоров'я людини.	16	2	6	5						
Тема 9: Сучасні стратегії сталого еколого-економічного розвитку.	16	4	4	10						
Разом за змістовим модулем 2	59	12	14	25						
Усього годин	105	26	26	53						

5. Теми та план лекційних занять

III семестр

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1 Вступ. Системність і завдання загальної екології 1. Екологія в сучасному світі. 2. Історія розвитку науки. Фундаментальні основи екології. 3. Методи досліджень в екології. 4. Рівні організації живої матерії 5. Факторіальна екологія. Уявлення про екологічний чинник.	2
2	Тема 2. Аутоекологія. Фактори середовища та адаптаційні реакції організма. 1. Факторіальна екологія. Фактори середовища та адаптаційні реакції організма. 2. Уявлення про екологічний чинник. Лімітуючі чинники. Правила Лібіха та Шелфорда. 3. Класифікації екологічних чинників. 4. Адаптації організмів. 5. Орографічні, едафічні, біогенні фактори. Біотичні фактори. 6. Гомеостатичні реакції організмів. 7. Антропічні фактори. 8. Характеристика середовищ існування. Поняття про біоморфи рослин і тварин	2
3	Тема 3. Екологія популяцій та екологія угруповань 1. Демекологія. Уявлення про популяції. 2. Параметри популяцій: чисельність, щільність, розподіл особин. 3. Структура популяцій: віковий і статевий склад популяцій 4. Ізоляція. Типи ізоляції. 5. Стратегії популяцій і еволюція. Хвилі життя 6. Коеволюція. Типи взаємодій. 7. Різноманітні пристосування організмів: 8. Поняття про екологічну нішу. 9. Динаміка угруповань	2
4	Тема 4. Екологічні системи. 1. Синекологія. Концепція екосистеми. Структура і функції екосистем. 2. Організація життя на рівні екосистем. Типи взаємодій між організмами в екосистемах 3. Різноманіття та стійкість біоценозів. Гомеостаз. Поняття "біогеоценоз" і "екологічна система". 4. Трофічні ланцюги ланцюги. Трофічна мережа. Екологічні піраміди. .	2
5	Тема 5. Властивості біосфери. 1. Літосфера, атмосфера, гідросфера. 2. Вчення про біосферу В. І.Вернадського 3. Абіотичні та біотичні складові. 4. Клімат та рослинність регіону .	2
6	Тема 6. Біоми 1. Розподіл біомів на планеті. 2. Водні та наземні біоми. 3. Водні біоми: особливості та функціонування. 4. Стратифікація водних біомів. 5. Основні типи наземних біомів 6. Ключові і індикаторні види 7. Формування комплексів тварин залежно від типу і характеру рослинності	2
7	Тема 7. Кругообіг речовин та перетворення енергії у біосфері. Біогеохімічні кругообіги	2

	1. Біологічний та геологічний кругообіги речовин 2. Біогеохімічні цикли. 3. Перетворення енергії у біологічних системах. 4. Біогеохімічні кругообіги. Кругообіг вуглецю, фосфору, азоту	
	Разом	14

ІV семестр

№ з/п	Назва теми та план	Кількість годин
1	Тема 1. Охорона ландшафтів, рослинних і тваринних угруповань. Охорона та використання природних ресурсів 1. Ландшафти і агроландшафти. 2. Поняття про біорізноманіття. Загальні принципи стабільності. 3. Екологічні основи охорони та збереження біорізноманіття. 4. Види заповідних територій. Червона та Зелена книги України. 5. Сучасні наукові підходи та обґрунтування концепції еколого-економічного збалансованого розвитку людства. 6. Контроль якості природного середовища. 7. Поняття про нормативні показники забруднень: ГДК, ГДН, ГДВ	4
2	Тема 2 Охорона та збалансоване використання гідросфери. 1. Світові проблеми прісної води. Кругообіг води. 2. Характеристика рівня використання води. 3. Шляхи збереження і вторинного використання вод. 4. Охорона водного басейну. Контроль якості води. Способи очищення стічної та питної води.	4
3	Тема 3 Охорона та збалансоване використання атмосфери. 1. Склад, будова, властивості атмосфери. 2. Джерела і наслідки забруднення атмосфери. 3. Поняття про пороговий рівень і дози забруднення. 4. Основні забруднювачі атмосфери. Парниковий ефект та кислотні опади. 5. Правова охорона атмосферного повітря.	4
4	Тема 4. Охорона та раціональне використання земель. 1. Екологічні проблеми літосфери, охорона ґрунтів. Основні фактори деградації ґрунтів. 2. Загальні аспекти впливу хімізації сільського господарства. 3. Оцінювання та контроль забруднення ґрунтів. 4. Екологічні основи інтродукції та біологічних методів боротьби зі шкідниками і хворобами. 5. Рекультивация земель.	4
5	Тема 5: Класифікація та оцінювання екологічних ситуацій. 1. Основні джерела антропогенного забруднення довкілля. Міські екосистеми. 2. Джерела забруднення в містах. Фауна і флора міста. Людина в місті. 3. Основні екологічні проблеми міста і шляхи їх вирішення. 4. Проблема утилізації відходів	2
6	Тема 6: Екологічна безпека. Складові та причини глобальної екологічної кризи. Забруднення і здоров'я людини.. 1. Проблеми екологічної безпеки. 2. Екологічне оцінювання стану природних екосистем. 3. Передумови виникнення та регулювання екологічних ситуацій. 4. Здоров'я людини як показник якості навколишнього середовища. Екологія людини Біологічні і соціальні аспекти. 5. Стиль життя та екологічна свідомість. 6. Біологічний вплив радіоактивного випромінювання та хімічних забруднювачів	4
7	Тема 7: Сучасні стратегії сталого еколого-економічного розвитку. 1. Найважливіші екологічні проблеми в регіонах планети 2. Рішення міжнародних екологічних форумів. 3. Екологічне законодавство 4. Шляхи здійснення екологічної освіти і виховання	4
	Разом	26

8. Теми лабораторних занять

III семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
-------	------------	-----------------

1.	Біоми. Абіотичні фактори та рослинність	2
2.	Структура і продуктивність біогеоценозів	2
3.	Роль продуцентів в екосистемах	2
4.	Харчові ланцюги й екологічні піраміди	2
5.	Дослідження залежностей між типами біоценозів та екологічними факторами	4
6.	Харчові ланцюги й екологічні піраміди	2
7.	Швидкість зростання чисельності популяції	2
8.	Біосфера - середовище життя людини	2
9.	Вплив умов існування на розвиток рослин	4
10.	Опис видового складу місцевих фітоценозів	4
11.	Визначення стійкості рослин до впливу високих температур	4
	Разом	30

IV семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Охорона та раціональне використання сінокосів та пасовищ	2
1	Визначення втрат ґрунту при водній ерозії і шляхи їх усунення	4
	Еколого-економічні збитки від ерозії ґрунту в Лісостепу України	2
2	Забруднення водойм біогенами та явище евтрофізації	2
3	Заходи з охорони атмосфери	4
4	Загальна характеристика методів очищення стічних вод	4
5	Способи переробки, обеззаражування та утилізації стічної води тваринницькими комплексами	2
6	Структура природно-заповідного фонду України та методичні аспекти ведення кадастрових робіт	2
7	Структура природно-заповідного фонду Сумської області	4
	Разом	26

9. Самостійна робота

III семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Властивості біосфери. Природні ресурси біосфери.	16
2	Роль антропогенної діяльності в біосфері.	10
3	Агроєкосистеми. Альтернативне (біологічне) землеробство	10
4	Екологізація аграрного виробництва	10
	Разом	46

IV семестр

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Екологічні засади безпеки життєдіяльності. Техногенна та радіаційна безпека	10
2	Демографічні проблеми суспільства	10
3	Нормативно-правові основи охорони та використання природних ресурсів.	10
4	Природоохоронні й екологічні технології сучасності	23
	Разом	53

10. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, конспектування).

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. *Практичні*: лабораторний метод,

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. *Проблемний*

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, групові дослідження, самооцінка знань використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій .

5. Інтерактивні технології навчання - використання мультимедійних технологій, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація)

11. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)
3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований лабораторних заняттях;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - експрес-контроль під час аудиторних занять;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт;

13. Розподіл балів, які отримують студенти

III семестр

Поточне тестування та самостійна робота						С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 – -35 балів			Змістовий модуль 2 -35 балів						
T1	T2	T3	T6	T7	T8	15	85 (70+15)	15	100
10	10	15	10	15	10				

IV семестр

Поточне тестування та самостійна робота									С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест екзамен	Сума
Змістовий модуль 1- 20 балів					Змістовий модуль 2- 20 балів								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	15	55(40+15)	15	30	100
4	4	4	4	4	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	
74-81	C	задовільно	
64-73	D		
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

14. Методичне забезпечення

1. Скляр В. Г. Жатова Г.О. Загальна екологія: методичні вказівки для проведення практичних робіт з екології. – Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 76 С.
2. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з дисципліни «Загальна екологія». / Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018.- 19 с
3. Жатова Г.О. Загальна екологія. Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів напряму підготовки 101 „Екологія" » (протокол № 2 від 15 вересня 2018) /Суми: Сумський національний аграрний університет, 2018.
4. Жатова Г.О. Загальна екологія. Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 101 „Екологія" /Суми,2015 р., (протокол № 2 від 15 вересня 2018 , 95 с.
5. Жатова Г.О. Загальна екологія: методичні вказівки для проведення навчальної практики. –Суми: Сумський національний аграрний університет, 2019. – 22 с.

15. Рекомендована література

Базова

1. Бобильов, Ю.П.; Бригадиренко, В.В.; Булахов, В.Л., и др. Екологія: базовий підручник для студентів вищих навчальних закладів. / кол. авторів; за загальною ред. О. С. Пахомова; худож.-оформлювач Г. В. Кісель. — Харків: Фоліо, 2014. — 666 с.
2. Злобін Ю.А. Загальна екологія.- Суми: ВТД "Університетська книга", 2003
3. Мусієнко М. М. Екологія рослин: Підручник. - К.: Либідь, 2006. - 432с.
4. Білявський Г.О., Бутченко Л.І. Основи екології: теорія та практикум. - К.: Лібра, 2004.
5. Гайнрих Д., Гергт М. Екологія: dtv-Atlas: Пер. з нім. – К.: Знання-Прес, 2001. – 287 с
6. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества: в 2-х т.- М.:Мир, 1989
7. Запольський А.К. Основи екології - К.: Вища шк., 2001
8. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища.- К.: Знання, 2002
9. Магльш С. С. Общая экология. – Гродно: ГрГУ, 2001. – 111 с. [Электронный ресурс]
10. Пианка Э. Эволюционная экология. – М.: Мир, 1981. – 400 с [Электронный ресурс]
11. Екологія : навч.-метод. посіб. / Володимир Худоба, Юлія Чикайло. – Львів : ЛДУФК, 2016. – 92 с.

Допоміжна

1. Одум Ю. Экология: в 2-х т.- М.: Мир, 1986
2. Корабльова А.І. Екологія. Взаємовідносини людини і середовища. - Дніпропетровськ: Центр економічної освіти, 2001
3. Воронков Н.А. Экология: общая, социальная, прикладная. - М.: Агара, 2000.
4. Николайкин Н.И. и др. Экология.- М.: Дрофа, 2003.
5. Горелов, А. А. Экология [Электронный ресурс] : курс лекций / А. А. Горелов. - М.: Центр, 2002. - 240 с.

16. Інформаційні ресурси

1. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws> - Офіційний сайт Верховної Ради України
2. «Каталог образовательных ресурсов», URL: <http://catalog.alledu.ru>
3. Открытый Колледж», URL: <http://www.college.ru>
4. Російська науково-технічна бібліотека, URL: <http://www.sciteclibrary.ru/>
5. Європейська агенція з охорони довкілля – Служба „R-E-P-O-R-T-S-” URL: <http://reports.eea.europa.eu>
6. Учебник Основы экологии <http://www.alleng.ru/d/ecol/ecol23.htm>
7. Журнал Экологические проблемы <http://ecologu.ru/>
8. Экологические проблемы человечества <http://www.learnbiology.ru/review/ekologicheskie-problemy-chelovechestva.html>