

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми
Іван МРИНСЬКИЙ
"26" листопада 2020 року



ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри рослинництва та агроінженерії
Микола ІВАНІВ
Протокол засідання кафедри
від "26" листопада 2020 року №4

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ **ЕКОЛОГІЯ (ФАХОВЕ СПРЯМУВАННЯ)**

Назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень

Освітня програма – Захист і карантин рослин

Спеціальність – 202 Захист і карантин рослин

Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Екологія (фахове направлення)
Факультет	Агрономічний
Назва кафедри	Рослинництво та агроінженерія
Викладач	Дмарацький Євген Олександрович Нікітенко Марія Петрівна; асистент;
Контактна інформація	plant_UA@ukr.net
Графік консультацій	Четвер 115 ауд. 14.00-16.15
Програма дисципліни	Очна (денна)
Мова викладання	Українська

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Навчальна дисципліна «Екологія (фахове спрямування)» забезпечує формування базових екологічних знань, основ екологічного мислення професійного фахівця, здатного не тільки грамотно, науково обґрунтовано користуватися та захищати природу, але і здійснювати вагомий внесок у формування масової екологічної свідомості населення, набуття необхідних умінь, щодо прийняття відповідних рішень тощо. У процесі навчання студенти отримують необхідні знання під час аудиторних занять (лекційних та лабораторних). Важливе значення в процесі вивчення та закріплення знань має самостійна робота студентів з певною літературою, нормативними документами з питань раціонального природокористування та охорони довкілля.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/index.php?categoryid=17

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування в професійній діяльності у сфері екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування через теоретичне та практичне навчання.
Завдання вивчення дисципліни	Розробка на екологічній основі прогнозів розвитку сільського господарства, альтернативних моделей у землеробстві, рослинництві і тваринництві, знаходження шляхів несуперечного синтезу господарювання і охорони природи.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	<ol style="list-style-type: none">1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;2. Знання і розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку;4. Навички здійснення безпечної діяльності;5. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного

	демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні
Спеціальні (фахові)	<ol style="list-style-type: none"> 1. знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування; 2. здатність проводити моніторинг та оцінювати поточний стан навколишнього середовища; 3. здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі; 4. здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень; 5. здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування;
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	1. Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	3 курс
Семестр	5 семестр
Курс	3 курс
Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова
Пререквізити	Агрометеорологія, Ботаніка, Хімія, біологічний захист рослин.
Постреквізити	Агрохімія, Карантинні шкідливі організми, Сільськогосподарські

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	4 кредити / 120 годин
Лекції	30 годин
Практичні / Семінарські	30 годин
Самостійна робота	60 годин
Форма підсумкового контролю	Екзамен

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	
Обладнання	

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (20 % від загальної суми балів за конкретне заняття). За умови перескладання письмової роботи вважається відвідування консультацій та складання додаткового завдання.
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
Змістова частина 1 ЕКОЛОГІЯ - ТЕОРЕТИЧНА ОСНОВА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ							
1	Лекція 1	Екологія як наука. Методологічні • основи екології. Екологічні фактори взаємодії зовнішнього середовища з мікроорганізмами. Завдання і цілі екології та агроекології. Історія розвитку агроекології. Місце агроекології в системі екологічних наук. Методологічно-світоглядне значення агроекології. Походження організмів аграрного ландшафту. Методи агроекології. Кількісний облік організмів. Моделювання і системний аналіз. Екологічна експертиза. Екологічна роль природно - заповідних територій України. Класифікація і роль об'єктів природно - заповідного фонду. Екологічне значення ландшафтів заповідних територій. Охорона природних сіножатей і пасовищ.	2			2	3

	Лекція 2	Вплив забруднення повітря і водного басейну на природу і агро-виробництво та заходи щодо їх охорони. Забруднення повітря і заходи щодо його охорони. Забруднення водного басейну і заходи щодо його охорони. Огляд основних промислових об'єктів у різних галузях народного господарства, що впливають на екологізацію водо-забезпечення. Охорона малих річок. Осушення і зрошення та їх вплив на довкілля. Ерозія і функціонування агро-екоосистем.	2		4	6	3
2	Лекція 3	Охорона ґрунтового покриву. Негативні наслідки вітрової і водної ерозії ґрунтів. Основні принципи системи протиерозійних заходів. Тригаційна ерозія ґрунту і заходи щодо її запобігання. Прийоми меліоративного поліпшення солонцевих ґрунтів. Переуцільнення ґрунтів і заходи щодо його зменшення. Рекультивация земель. Лісомеліоративні, меліоративно-гідротехнічні та природоохоронні агро-екоосистеми.	2		2	4	3
3	Лекція 4	Екологічні проблеми при використанні мінеральних добрив та пестицидів Основні фактори негативного впливу мінеральних добрив на біосферу. Нітрати, їх негативний вплив і шляхи його запобігання. Шляхи можливого забруднення навколишнього середовища добривами і заходи щодо його запобігання. Недосконалість властивостей і хімічного складу добрив. Вплив на властивості ґрунтів, на якість рослинної продукції, на здоров'я людини, на якість природних вод. Класифікація пестицидів, характер дії на організми. їх вплив на довкілля, якість продукції і здоров'я людини. Екологізація захисту рослин. Застосування інтегрованих методів захисту рослин.	2		2	4	3
	Лекція 5	Концепція біологічного (альтернативного) землеробства. Системи альтернативного землеробства. Перспектива розвитку альтернативного землеробства. Головні принципи біологічного землеробства в Україні. Основні методи екологічного землеробства. Його ефективність і перспективи. Біотехнології в землеробстві. Охорона сільськогосподарської продукції від техногенного забруднення.	2			4	3
	Поточний контроль ЗЧ 1		10		8	20	15
Змістова частина 2 ІОНІЗУЮЧЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ - ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР У СФЕРІ АГРАРНОГО ВИРОБНИЦТВА							
х	Тема 6	Вступ до радіобіології. Предмет та завдання радіобіології - загальні визначення. Коротка історія розвитку радіобіології. Роль досягнень ядерної фізики у виникненні та розвитку радіобіології. Зв'язок радіобіології з іншими науками. Теоретична і прикладна радіобіологія. Етапи розвитку радіобіології. Розвиток радіобіології в Україні. Відмінність понять "радіологія", "радіобіологія" та "радіоекологія". Основні положення радіоекології як самостійної галузі знань. Розвиток сільськогосподарської радіобіології в Україні. Об'єкти, методи і завдання сільськогосподарської радіобіології. Перспективи подальшого розвитку загальної та прикладної радіобіології. Необхідність підготовки спеціалістів в галузі радіобіології та широкої пропаганди радіобіологічних знань.	2			4	5
х	Тема 7	Фізичні основи радіобіології. Будова атома і його основні фізичні характеристики. Будова електронних оболонок і ядра атома. Ядерні сили, дефект маси. Явище радіоактивності. Джерела іонізуючих випромінювань природного та штучного походження. Види іонізуючих випромінювань - електромагнітне і корпускулярне, їх фізичні характеристики. Типи ядерних перетворень і закон радіоактивного розпаду. Природна радіоактивність і радіоактивні родини. Штучне перетворення атомних ядер. Активність радіоактивного	2			4	5

		елемента і одиниці радіоактивності. Взаємодія іонізуючих випромінювань з речовиною. Взаємодія корпускулярного випромінювання з речовиною - іонізаційні та радіаційні витрати енергії альфа - і бета-частинок, взаємодія нейтронів з атомами. Основні ефекти взаємодії електромагнітних випромінювань з речовиною - фотоефект, ефект Комптона, утворення електронно-позитронних пар. Лінійна втрата енергії (ЛВЕ), відносна біологічна ефективність (ВБЕ) та коефіцієнти якості (КЯ) іонізуючих випромінювань.					
х	Тема 8	Радіометрія і дозиметрія іонізуючих випромінювань. Мета і завдання радіометрії і дозиметрії іонізуючих випромінювань. Одиниці виміру радіоактивності. Поняття про дозу іонізуючих випромінювань. Види доз та одиниці їх виміру. Принципи розрахунку поглинутої та еквівалентної доз. Потужність дози. Співвідношення між дозою і активністю гамма-випромінюючих радіонуклідів. Методи виявлення та реєстрації іонізуючих випромінювань: іонізаційний, сцинтиляційний, люмінесцентний, фотографічний, хімічний, калориметричний та біологічний, їх порівняльна характеристика. Класифікація дозиметричних приладів, їх будова і призначення. Основні методи визначення радіоактивності: абсолютний, розрахунковий, відносний. Спектрометрія випромінювань. Радіохімічний аналіз радіонуклідів.	2		6	4	5
	ПК ЗЧ 2		6		6		15
Змістова частина 3 ВЗАЄМОДІЯ ІОНІЗУЮЧИХ ВИПРОМІНЮВАНЬ З БІОЛОГІЧНИМИ ОБ'ЄКТАМИ							
	Тема 9	Біологічна дія іонізуючих випромінювань. Механізм поглинання енергії випромінювання різними структурами клітини. Радіаційно-хімічні реакції вільних радикалів, збуджених атомів і молекул. Ефект розведення, кисневий ефект. Пряма і непряма дія радіації. Теорії біологічної дії іонізуючих випромінювань: теорія мішені і принцип попадання, теорія вивільнення ферментів, теорія ланцюгових реакцій, теорія радіотоксинів. Структурно-метаболична гіпотеза в радіобіології. Етапи і рівні променевого ураження організму. Поняття про радіочутливість і радіостійкість. Радіочутливість клітин і тканин організму. Форми загибелі клітин - репродуктивна та інтерфазна. Критичні органи тварин і рослин. Порівняльна радіостійкість різних видів тварин, рослин бактерій, вірусів. Летальні, напівлетальні і критичні дози опромінення. Структурні і функціональні фактори радіочутливості різних видів організмів.	2		2	6	5
	Тема 10	Радіобіологічні ефекти і пострадіаційне відновлення організму. Поняття радіобіологічного ефекту. Детерміністичні і стохастичні радіобіологічні ефекти. Поняття про поріг дози і принцип безпорогової дії іонізуючих випромінювань. Класифікація радіаційних ефектів. Соматичні радіобіологічні ефекти. Сутність ефекту радіаційної стимуляції. Морфологічні зміни в різних органах і системах організму тварин. Променева хвороба внаслідок зовнішнього та внутрішнього опромінення організму. Класифікація ступенів тяжкості променевої хвороби у тварин і періоди її перебігу. Клінічні ознаки	2			4	5

		радіаційних синдромів у тварин різних видів. Канцерогенна дія радіації. Соматико-стохастичні радіобіологічні ефекти - лейкемія, лейкози, злоякісні новоутворення. Генетичні радіобіологічні ефекти - геномні мутації, генні, мутації та аберації хромосом. Близькі і віддалені наслідки радіаційного ураження. Класифікація типів пострадіаційного відновлення організмів: репараційне, репопуляційне, регенераційне, компенсаторне. Характеристика шляхів і механізмів пострадіаційного відновлення організму ссавців. Регуляція процесів пострадіаційного відновлення. Вплив фізичних і хімічних факторів на процеси пострадіаційного відновлення.					
	Тема 11	Радіоекологія і токсикологія радіоактивних речовин. Природний радіаційний фон і джерела забруднення навколишнього середовища радіонуклідами. Характеристика основних компонентів природного фону - космічного випромінювання та випромінювання радіоактивних елементів Землі. Природна радіоактивність атмосфери, води, ґрунту, рослинних і тваринних організмів. Дози зовнішнього і внутрішнього опромінення, що зумовлені природним радіаційним фоном. Характеристика основних природних дозоутворюючих радіонуклідів. Загальна схема міграції радіонуклідів у навколишньому середовищі та об'єктах сільськогосподарського виробництва. Вплив властивостей ґрунту на поведінку радіонуклідів у системі ґрунт - рослина. Горизонтальна і вертикальна міграція радіонуклідів. Біологічні особливості рослин щодо накопичення радіонуклідів. Поняття про коефіцієнт накопичення (К Н) і коефіцієнт переходу (К П) радіонуклідів. Специфіка переходу радіонуклідів у сільськогосподарські рослини, корми, лісові насадження, ягоди і гриби. Прогнозування забруднення рослин радіонуклідами. Основні фактори, що зумовлюють токсичність радіонуклідів. Фактори, що визначають ступінь біологічної дії радіоактивних ізотопів: вид і енергія випромінювання, період напіврозпаду; фізико-хімічні властивості речовини, у складі якої радіонуклід потрапляє до організму; тип розподілу по тканинах та органах; шляхи надходження та виведення з організму, ефективний період напіввиведення. Характеристика шляхів надходження радіонуклідів та їх сумішей до організму сільськогосподарських тварин. Токсикологія радіоактивних речовин. Фактори, що визначають токсичність радіонуклідів. Метаболізм і токсикологія ¹³¹ I, ¹³⁷ Cз, ⁹⁰ 8г, ²³⁹ Pі, ²⁴¹ Ат. Токсикологія молодих продуктів ядерного поділу.	2		4	4	5
	ПК 3Ч 3		6		6	14	15
Змістова частина 4 ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА НА ЗАБРУДНЕНИХ РАДІОНУКЛІДАМИ ТЕРИТОРІЯХ							
	Тема 12	Організація радіаційного контролю на підприємствах АПК. Принципи і норми радіаційної безпеки. Поняття про категорії опромінених осіб та допустимі дози їх опромінення. Гігієнічні регламенти та ліміти доз. Допустимий вміст найбільш важливих радіонуклідів у повітрі і воді. Межа річного надходження радіонуклідів в організм людини через органи травлення. Нормування надходження радіонуклідів у сільськогосподарську продукцію. Допустиме добове надходження радіоактивних речовин в організм продуктивних тварин. Нормативні документи, які регламентують будівництво, обладнання та організацію роботи радіологічних лабораторій.	2		2	4	5

		Основні санітарні правила роботи з радіоактивними речовинами та іншими джерелами іонізуючих випромінювань. Санітарний паспорт радіологічної лабораторії. Відкриті і закриті джерела іонізуючих випромінювань. Основні принципи захисту від зовнішнього і внутрішнього опромінення у процесі роботи з радіоактивними речовинами: відстань, час, екранування, розведення, радіаційна гігієна. Допустимі норми забруднення робочих місць, спецодягу, рук тощо. Методи дезактивації. Заходи за аварійних ситуацій.					
	Тема 13	Виробництво продукції сільського господарства на забруднених радіонуклідами територіях. Загальна стратегія сільськогосподарського виробництва за умов радіонуклідного забруднення території. Організаційні заходи щодо зниження надходження радіонуклідів до сільськогосподарської продукції на забруднених територіях. Заходи, спрямовані на зниження рівня надходження радіонуклідів у сільськогосподарські рослини: загальноприйняті і спеціальні; механічні, агротехнічні, хімічні, агрохімічні і біологічні. Комплексні системи рівня надходження радіонуклідів у рослини: обробіток ґрунту, застосування органічних і мінеральних добрив, введення в сівозміну нових культур, зміна режиму зрошення, внесення в ґрунт спеціальних сполук. Способи дезактивації продукції рослинництва. Основні принципи коригування технологічних параметрів виробництва продукції тваринництва на радіаційно забруднених територіях. Прогнозування надходження радіонуклідів до продукції тваринництва. Нормування надходження радіонуклідів до організму сільськогосподарських тварин. Режим годівлі і утримання тварин за умови радіоактивного забруднення території: поліпшення кормової бази, зміна раціонів, стійлове та пасовищне утримання. Введення до раціонів добавок і препаратів, що запобігають переходу радіоактивних речовин до організму тварини. Використання речовин, що прискорюють виведення радіонуклідів з організму сільськогосподарських тварин, з метою отримання придатної до вживання людиною продукції тваринництва. Очищення продукції рослинництва і тваринництва від радіоактивних ізотопів первинними технологічними переробками.	4		6	6	5
	Тема 14	Використання іонізуючої радіації у сільськогосподарському виробництві і наукових дослідженнях. Використання іонізуючих випромінювань та радіоактивних ізотопів в агропромисловому виробництві, у медицині та інших галузях господарювання. Застосування методу ізотопних індикаторів (мічених атомів) у дослідженнях функціонального стану органів і систем організму. Використання методу в токсикології, мікробіології, вірусології, епізоотології тощо. Метод авторадіографії. Метод нейтронно-активаційного аналізу. Використання біологічної дії іонізуючих випромінювань на тварин з метою стимуляції росту, розвитку, продуктивності тварин, зміни спадкових властивостей організму. Застосування іонізуючих випромінювань для консервування кормів, продукції тваринництва, стерилізації інструментів, перев'язувальних засобів, шкіряної сировини, вовни, тари, знищення шкідливих комах.	2		2	4	5
	ПК ЗЧ 4		8		10	14	15
	ВСЬОГО		30		30	60	

10. Форми і методи навчання

Лекція	У навчальному процесі, при викладанні лекційного (теоретичного) матеріалу, лектором застосовуються словесні та наочні методи навчання. Пояснення використовується переважно під час викладання нового матеріалу, а також у процесі закріплення. Супроводжується різними засобами унаочнення. Для системного та послідовного викладання навчального матеріалу застосовується монологічна форма викладання - науково - популярна або описова розповідь, у процесі якої передбачається теоретичний аналіз певних явищ, особливостей предметів та послідовним викладанням ознак. Для спонукання студентів до відтворення набутих знань, формування самостійних висновків і узагальнень на основі засвоєного матеріалу, викладач, за допомогою чітких та аргументованих запитань застосовує бесіду-повторення або контрольну бесіду для перевірки засвоєних знань.
Практичні /Семінарські	На практичних заняттях застосовуються практичні та наочні методи навчання. У навчальному процесі використовують такі види вправ: підготовчі - готують студентів до сприймання нових знань і способів їх застосування на практиці; для сприяння засвоєння нового матеріалу на основі споріднених понять і дій застосовують вступні види вправ; контрольні (письмові, практичні) види вправ застосовуються для аналізу та перевірки рівня засвоєних знань студентів під час аудиторних занять. Використання таких робіт допомагає конкретизації знань, розвиває вміння спостерігати і пояснювати сутність явищ. Застосовуються і інші методи навчально-пізнавальної діяльності: на емпіричному рівні пізнання, коли матеріал є фактичним або пов'язаним з формуванням понять, а також під час вивчення технічних механізмів, розв'язування задач - метод <i>індукції</i> та <i>дедукції</i> , вони реалізуються через застосування словесних, наочних, практичних і частково - пошукових методів; методи <i>аналізу</i> та <i>синтезу</i> - при поділу або поєднанні елементів аналізу чи властивостей предметів, осмисленні зв'язків між ними; з метою загального протиставлення фактів, порівняння явищ у їхньому розвитку застосовується метод <i>порівняння</i> ; для допомоги студентам перейти від безпосередніх вражень до розуміння сутності того, що вивчається: результати конкретизації постають у формі прикладів, схем моделей використовується метод <i>конкретизації</i> і при розподілі інформації на логічні частини і видокремленні серед них головних <i>-метод виділення головного</i> .
Самостійна робота	Під час підготовки студентів до самостійної роботи, як метод навчання, що має інформативний локальний характер застосовується інструктаж. Для розвитку самостійного мислення, вміння обстоювати власні погляди, аналізувати й аргументувати твердження, критично оцінювати чужі і власні судження застосовується навчальна дискусія.

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль	
<p>Конкретно визначаються методи поточного контролю: усний контроль (опитування, бесіда, доповідь, повідомлення тощо); письмовий контроль (контрольна робота, твір, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовій формі тощо); комбінований контроль; презентація самостійної роботи студента; практичний контроль (під час практичних робіт, на практикумах, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; графічний контроль; програмований контроль; лабораторний контроль; проблемні ситуації тощо.</p> <p>Вимоги та методи до поточного контролю.</p> <p>Наприклад: індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, звіт, реферат, есе, презентація тощо. Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача.</p>	
Підсумковий контроль	
<p>Формою підсумкового контролю є екзамен, комплексний екзамен, екзамен у формі тестування (тестування на паперовому носії із ручною перевіркою, тестування з використанням комп'ютерної техніки), комплексне тестування тощо. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про оцінювання знань здобувачів ВО ХДАЕУ.</p> <p>Наприклад: форма проведення екзамену – письмова-усна. Види запитань з відкритими відповідями.</p>	

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).

Розподіл балів з дисципліни (форма контролю – екзамен)

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)														Екзамен	Підсумкова оцінка (екзамен)
Змістова частина 1					Змістова частина 2			Змістова частина 3			Змістова частина 4				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	40	100

12. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	не зараховано
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	
1-34	F	Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу)	

13. Рекомендована література та інформаційні ресурси

Основна література	
--------------------	--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кучерявий В.П. Екологія. –Львів: Світ, 2001 –500 с: іл. 2. Потіш, Л. А. Екологія: навчальний посібник для вищої школи / Л. А. Потіш. -К.: Знання, 2008. -272 с. 3. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. / В. С. Джигирей. –5-те вид., випр. і доп. –К. : Знання, 2007. 4. Основи екології: Підручник.-2-ге вид. [Текст] / Г.О. Білявський, Р. С. Фурдуй, І. Ю. Костіков. -К. : Либідь, 2005. -408 с 5. Агроекологія: Навч. посібник / О.Ф. Смаглий, А.Т.Кардашов, П.В.Литвак та ін. —К.: Вища освіта, 2006. —671 с.
<p>Додаткова</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Мягченко О. П. Основи екології. Підручник. –К.: Центр учбової літератури, 2010. –312 с. 2. Волошина Н.О. Загальна екологія та неоекологія: Навчальний посібник / Н.О. Волошина. –Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. –335 с. 3. Зоріна, Н. О. Загальна <i>екологія</i> (та неоекологія) : конспект лекцій / Н. О. Зоріна. -Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. -149 с. 4. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник / За ред. К. М. Ситника. –К.: Вища шк., 2001. –358 с: іл. 5. Бойчук Ю.Д. Екологія і охорона навколишнього середовища: Навч. посіб./ Ю.Д.Бойчук, Е.М.Солошенко, О.В.Бугай. –3-є вид., випр. і доп. –Суми; Київ. Універс. книга; ВД „Княжна Ольга, 2005. –304 с. 6. Добровольський В.В. Екологічні знання: Навчальний посібник. —К.: ВД «Професіонал», 2005. —304 с. 7. Сигида В.П., Заплічко Ф.О., Миколайко В.П. Загальна біологія. Навчальний посібник. 2008. -358 с. 8. Мороз П.І., Шлапак В.П. Основи екології з охороною навколишнього середовища: Навч. –метод. посібник. – Умань: УСГА, 1999. –100 с. 9. Реймерс Н.Ф. Экология. Теории, законы, принципы и гипотезы. –М.: Россия молодая, 1994. –367 с.
<p>Інформаційні ресурси</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дуднікова І.І., Пушкін С.П. Екологія: Навч. посібник.-К.: Вид-во Європ. Ун-ту, 2006.-328 ст. (в електронній формі). 2. Батлук В.А. Основи екології: Підручник. —К.: Знання, 2007. —519 с. (в електронній формі). 3. Сухарев С.М., Чундак С.Ю., Сухарева О.Ю. Основи екології та охорони довкілля. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів К.: Центр навчальної літератури, 2006. -394с. (в електронній формі).