

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**



**Факультет природничих наук**

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Радіоекологія**

Освітня програма Екологія

Спеціалізація (за наявності)

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 7 від “13” березня 2023 р.

м. Івано-Франківськ – 2023

Силабус – це документ, в якому роз'яснюється взаємна відповідальність викладача і студента. В ньому представляються процедури, політики, зміст курсу, а також календар його виконання. В силабусі мають бути озвучені вимірювані цілі, які викладач ставить перед своєю дисципліною.

Студент має зрозуміти, чого він/вона зможе навчитися, чим саме може бути корисним цей курс. Силабус окреслює концептуальний перехід від «здобування знань» і «одержання практичних навичок» до компетентностей, що їх може засвоїти студент, вивчаючи цей курс. Силабус включає в себе анотацію курсу, мету (компетентності), перелік тем, матеріали для читання, правила стосовно зарахування пропущених занять. На відміну від робочого тематичного плану і навчально-методичного комплексу дисципліни, силабус створюється для студента.

Форма силабусу розглянута на засіданні НМР університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Форма силабусу Затверджена Вченою радою університету  
Протокол № \_\_\_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_ р.

Розробники силабусу: Сіренко Артур Геннадійович – кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології.

## Зміст

1. Загальна інформація .....	3
2. Опис дисципліни .....	3
3. Структура курсу .....	6
4. Система оцінювання курсу .....	9
5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу .....	9
6. Ресурсне забезпечення .....	10
7. Контактна інформація .....	11
8. Політика навчальної дисципліни.....	11

## 1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Радіоекологія
Освітня програма	Екологія
Спеціалізація (за наявності)	
Спеціальність	101 Екологія
Галузь знань	10 Природничі науки
Освітній рівень	бакалавр
Статус дисципліни	Основна
Курс / семестр	4/1
Розподіл за видами занять та годинами навчання (якщо передбачені інші види, додати)	Лекції – 14 год. Семінарські заняття – 14 год. Самостійна робота – 62 год.
Мова викладання	Українська
Посилання на сайт дистанційного навчання	<a href="https://d-learn.pro/developer/course/view/4110">https://d-learn.pro/developer/course/view/4110</a>

## 2. Опис дисципліни

### Мета та цілі курсу

«Радіоекологія» – обов'язкова навчальна дисципліна, що вивчається з метою набуття комплексних теоретичних знань, спрямованих на формування загальних компетентностей для розуміння глобальних концепцій медичних аспектів дії радіації на біоту та людину та на надорганізменні системи, розуміння механізмів дії радіації на організм людини: на генному, хромосомному, клітинному, тканинному, організменному рівнях організації людського організму, дії радіації на систему кровотворення та імунітет.

Мета викладання дисципліни «Радіоекологія» полягає у підготовці освічених фахівців у галузі екології та біології, шляхом формування широкого світогляду та розуміння цілісної картини функціонування живих організмів, спадковості і мінливості, гомеостазу, спадкових патологій, і сучасних систематичних візій, спрямованих на формування професійних компетентностей в галузі діагностики та медицини. Дисципліна виконує в тому числі світоглядну функцію.

Завдання курсу з дисципліни «Радіоекологія» передбачають набуття здобувачами критично необхідних знань для розвитку професійних компетенцій та формування ціннісних засад пізнання природи людини та механізмів існування людського організму та людини як біологічного виду.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен:

Знати:

- сучасні та історичні концепції дії радіації на організм людини;

- особливості дії радіації на різних рівнях організації людського організму;
- основні закони радіобіології щодо людини;
- положення генетичних радіаційного мутагенезу та канцерогенезу;
- принципи захисту людського організму від радіації;
- основи діагностики захворювань з використанням іонізуючого випромінювання;

Вміти:

- оперувати основними поняттями радіобіології;
- працювати з джерелами іонізуючого випромінювання та дозиметричною апаратурою;
- працювати із спеціалізованим програмним забезпеченням, що діагностику з використанням іонізуючого випромінювання;
- розрізняти основні радіометричні параметри;
- характеризувати основні ознаки радіаційного синдрому.

### Компетентності

ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.

СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.

СКІ6. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.

### Програмні результати навчання

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.

ПР03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.

ПР19. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

## 3. Структура курсу

№	Тема	Результати навчання	Завдання
1.	Предмет радіоекології. Історія та методи радіоекології.	Розуміти історичний контекст дослідження дії радіації на організм людини. Зокрема теорії природи іонізуючого випромінювання та теорії причин радіаційного синдрому. Концептуально розрізняти різні методи радіоекології. Оволодіти принципами радіології. Вміти	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія

		застосовувати дозиметрію на практиці.	
2.	Джерела опромінення людини в сучасному світі.	Розуміти основні джерела опромінення людини в сучасному світі – природні та штучні: космогенні радіонуклеїди, радіонуклеїди радіоактивних сімейств, космічне випромінювання, наслідки випробування ядерної зброї, наслідки аварій на АЕС.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія
3.	Природа іонізуючого випромінювання.	Сформувати уявлення про природу іонізуючого випромінювання та класифікацію основних типів іонізуючого випромінювання: різні типи хвильового (електромагнітного) та корпускулярного випромінювання. Основні радіометричні параметри та одиниці.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія
4.	Теорія мішені.	Розуміти основні поняття, принципи та аксіоми теорії мішені. Розуміти поняття ударності, мішені, ефективного об'єму мішені, роль ядра і цитоплазми в радіобіологічних реакції.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
5.	Радіоліз.	Розуміти механізми і процеси радіолізу, механізми радіолізу води, основні параметри радіолізу, закон Дейла, радіоліз ДНК, РНК та білків, радіоліз ліпідів.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
6.	Наслідки радіолізу макромолекул.	Знати основні механізми виникнення хромосомних аберацій та мутацій, наслідки дії радіації на біліпідні мембрани.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
7.	Кисневий ефект в радіобіології.	Знати механізми і природу кисневого ефекту в радіобіологічних реакціях, основні радіометричні параметри кисневого посилення, закон	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.

		Ейдуса, застосування кисневого ефекту в медицині.	
8.	Репарація.	Знати причини та механізми репарації макромолекул після дії радіації, ефект фракціонування, сублетальні і напівлетальні ушкодження макромолекул в клітині, основні типи репарації: фотореактивацію, темнову репарацію, SOS-репарацію, гени, які контролюють репарацію, основні патології людини, пов'язані з процесами репарації.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
9.	Радіобіологія клітинних популяцій.	Розуміти організацію організму людини на рівні клітинних популяцій, механізми дії радіації на клітинні популяції, механізми дії радіації на кровотворну систему людини та механізми відновлення кровотворної системи людини.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
10.	Радіаційний синдром.	Розуміти основні механізми радіаційного синдрому та канцерогенезу. Знати онкогени та механізми їх утворення в геномі людини, основні етапи онкогенезу (канцерогенезу), механізми апоптозу. Розуміти основні типи радіаційного синдрому, особливості дії радіації на ембріон людини.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
11.	Модифікація радіаційного враження.	Розуміти основні типи модифікації радіаційного враження організму людини, основні типи радіомодифікаторів: радіопротектори, радіоміметики, радіосенсибілізатори.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.
12.	Гормезис та радіоадаптація.	Знати основні механізми гормезису, радіостимуляції та радіоадаптації.	Творче завдання (есей), розбір кейсів, спеціальна дискусія.

#### 4. Система оцінювання курсу

Накопичування балів під час вивчення дисципліни	
Види навчальної роботи	Максимальна кількість балів
Лекція	–
Практичні заняття	70
Самостійна робота	10
Індивідуальне завдання	20
Залік	100
Максимальна кількість балів	100

## 5. Оцінювання відповідно до графіку навчального процесу

Вили навчальної роботи	Навчальні тижні																	Разом
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Лекції																		–
Практичні заняття		10		10		10		10		10		10		10				70
Самостійна робота													10					10
Індивідуальні завдання		10		5		5												20
Залік																		100
Всього за тиждень		12		8		8		3		3		3		13			50	100

## 6. Ресурсне забезпечення

Матеріально-технічне забезпечення	Мультимедійні презентації (лептоп, проєктор, ментоскоп, телепатичний проєктор), використання системи дистанційної освіти для проведення тестування.
-----------------------------------	---

### Література:

1. Авария на Чернобыльской АЭС и её последствия. Информация, подготовленная для совещания экспертов МАГАТЭ (25 - 29 августа 1986, Вена). – М.: ГКАЭ СССР, 1986.
2. Александров А. П. (ред.) Ядерная энергетика, человек и окружающая среда / Н. С. Бабаев, В. Ф. Демин, Л. А. Ильин и др.) - М.: Энергоатомиздат, 1984. - 311 с.
3. Алексахин Р. М., Буфатин О. И., Маликов В. Г. и др. Радиоэкология орошаемого земледелия. - М.: Энергоатомиздат, 1985. - 320 с.
4. Алексахина Р. М. (ред.) Сельскохозяйственная радиоэкология. - М.: Наука, 1993. - 538 с.
5. Анненков Б. Н., Юдинцева Е. В. Основы сельскохозяйственной радиологии. - М.: Агропромиздат, 1991. - 287 с.
6. Атлас. Україна. Радіоактивне забруднення / Мінчорнобиль України. – К., 2001. – 39 с.
7. Бак З., Александер П. Основы радиобиологии. – М.: Наука, 1963. – 300 с.
8. Белова Е. И., Погодин Р. И., Коготков А. Я. Роль диффузии в перемещении <sup>90</sup>Sr // Радиобиология. - 1970. - № 13. - С. 62.
9. Бочков Н. П. Хромосомы людини та опромінення. – М.: Атомвидав, 1976. – 162 с.
10. Бутомо Н. В. Основы медицинской радиобиологии / Н. В. Бу-томо, А. Н. Гребенюк, В. И. Легеза [и др.]. - СПб.: Фолиант, 2004. - 384 с.
11. Гончаренко Е. Н., Кудряшов Ю. Б. Гіпотеза ендogenous фону радіорезистентності. - М.: Вид-во МДУ, 1980. – 176 с.
12. Гродзінський Д. М. Радиобиология. – К.: Либідь, 2000. – 447 с.
13. Гродзінський Д. М. Радиобиология растений. – К.: Наукова думка, 1989. – 379 с.

14. Гулякин И. В., Юдинцева Е. В. Сельскохозяйственная радиобиология. - М.: Колос, 1973. - 272 с.
15. Гусев Н. Г., Беляев В. А. Радиоактивные выбросы в биосфере. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 256 с.
16. Гуськова Л. К., Байсоголов Г. Д. Лучевая болезнь человека. - М.: Медицина, 1971. - 384 с.
17. Дертігер В., Юнг П. Молекулярна радіобіологія. – М.: Мир, 1973. – 450 с.
18. Иванов В. И. Курс дозиметрии. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 346 с.
19. Источники, эффекты и опасность ионизирующей радиации. Докл. НКДАР ООН. 1988. - М.: Мир, 1992. - Т. 1. - 552 с.; Т. 2. - 726 с.
20. Кайку М. Гіперпростір. – К.: Літопис, 2005. – 460 с.
21. Капульцевич Ю. Г. Количественные закономерности лучевого поражения клеток. - М.: Атомиздат, 1978. - 231 с.
22. Козлов В. Ф. Справочник по радиационной безопасности. - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 256 с.
23. Кольтовер В. К. Радиологическая проблема радона // Радиационная биология. Радиоэкология. - 1994. - Т. 34, № 2. - С. 257 – 264.
24. Конєв С. И., Волоковський Н. Я. Фотобіологія. - М.: Наука, 1965. – 390 с.
25. Краснов В. П. Радіоекологія лісів Полісся України. - Укр. НДІ ліс. госп-ва та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, Поліс. агролісомеліорат. наук.-дослід. станція. - Житомир: Волинь, 1998. - 112 с.
26. Криволуцкий Д. А. Радиоэкология сообществ наземных животных. - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 87 с.
27. Крисюк Э. М. Радиационный фон помещений. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 119 с.
28. Кузін А. М. Сучасні проблеми радіобіології. В 6 т. - М.: Наука, 1970. – 2400 с.
29. Кузін А. М. Структурно-метаболична теорія в радіобіології. – М.: Наука, 1986. – 284 с.
30. Куликов Н. В., Молчанова И. В. Континентальная радиоэкология. - М.: Наука, 1975. - 184 с.
31. Кутлахмедов Ю. О., Корогодін В. І., Кольтовер В. К. Основи радіоекології : навч. посіб. / за ред. В. П. Зотова. К.: Вища школа, 2003. - 319 с.
32. Кутлахмедов Ю. А. Дорога к теоретической радиоэкологии. –К.: Фитосоциоцентр, 2015. - 360 с.
33. Легеза В. И. Медицинские средства противорадиационной защиты: Пособие для врачей / В. И. Легеза, А. Н. Гребенюк, Н. В. Бутомо [и др.]. - СПб., 2001. - 96 с.
34. Лось И. П., Павленко Т. А., Бузинный М. Г. и др. Дозы облучения населения Украины источниками природной радиоактивности. - К.: УНЦРМ, 1996. - 34 с.
35. Маргулис У. Я. Атомная энергия и радиационная безопасность. - М.: Энергоатомиздат, 1988. - 224 с.

36. Моисеев И. Т., Агапкина Г. И., Рерих Л. А. Изучение поведения  $^{137}\text{Cs}$  в почвах и его поступление в сельскохозяйственные культуры в зависимости от различных факторов // *Агрохимия*. – 1994. – № 2. – с. 103-118.
37. Молчанова И. В., Караваева Е. Н. Эколого-геохимические аспекты миграции радионуклидов в почвенно-растительном покрове. – Екатеринбург: УроРАН, 2001. – 161 с.
38. Москалев Ю. И. Отдаленные последствия воздействия ионизирующих излучений. – М.: Медицина, 1991. – 464 с.
39. Мягченко О. П. Основы екології. Підручник. – Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 310 с.
40. Николин О. А. Тритий в водных экосистемах Уральского региона. Авт. дисс. на соискание ученой степени к.б.н. – Пермь, 2008. – 21 с.
41. Нікберг І. І. Радіаційна гігієна. – К.: Здоров'я, 1999. – 160 с.
42. Овсянникова С. В., Петряев Е. П., Соколик Г. А., Любкина И. Я., Капацевич В. В., Рубинчик С. Я. Формы нахождения и вертикальная миграция радионуклидов чернобыльского выброса в почвах // Тез. докл. I Всесоюзного радиобиологического съезда. – Пушино, 1989. – т. II. – с. 489 – 490.
43. Орлов А. А. Сезонная динамика содержания  $^{137}\text{Cs}$  в видах травянисто-кустарничкового яруса как отражение их ценобиотических типов в лесных биогеоценозах // Тез. докл. 4-го Съезда по радиационным исследованиям. – Москва, 2001. – Т. 2. – С. 560.
44. Осипов В. Б. Физико-химические особенности поведения  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  и их стабильных изотопов в почвах различных экосистем Брянской области в зоне аварии ЧАЭС. – Автореф. дис. ... к.б.н. – Обнинск, 1996. – 20 с.
45. Павлоцкая Ф. И. Миграция радиоактивных продуктов глобальных выпадений в почвах. – М.: Атомиздат, 1974. – 216 с.
46. Патлай І. М. Основы лісової радіоекології. – Укр. НДІ ліс. госп-ва та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького. – К.: Ярмарок, 1999. – 252 с.
47. Передельский А. А. Основания и задачи радиоекологии // *Журнал общей биологии*. – 1957. – т. 18, № 1. – С. 265 – 270.
48. Перепелятников Г. П. Основы загальної радіоекології. – К. : Атіка, 2012. – 440 с.
49. Перцов Л. А. Природная радиоактивность бисферы. – М.: Атомиздат, 1964. – 315 с.
50. Поликарпов Г. Г. Радиоекология морских организмов. – М.: Атомиздат, 1964. – 296 с.
51. Романов Г. Н., Спирин Д. А., Смирнов А. Г., Мартюшов В. З., Мартюшова Л. Н. Поведение радионуклидов в естественных фитоценозах зоны воздействия Чернобыльской аварии // Тезисы докл. I Междунар. конф. "Биологические и радиологические аспекты последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции". – М., 1990. – с. 27.
52. Сарапульцев Б. И., Гераськин С. А. Генетические основы радиорезистентности и эволюция. – М.: Энергоатомиздат, 1993. – 209 с.

53. Смагин А. И. Экология водоемов зоны техногенной радиационной аномалии на Южном Урале. - Авт. дисс. на соискание ученой степени д.б.н. - Пермь, 2008. - 52 с.
54. Соломатин В. М. Оценка радиоэкологических рисков для населения и биоты на территории Семипалатинского испытательного полигона. - Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.01 – радиобиология. - Обнинск, 2010. - 26 с.
55. Тимофеев-Ресовский Н. В. Введение в молекулярную радиобиологию. - М.: Наука, 1969. – 500 с.
56. Тимофеев-Ресовский Н. В., Иванов В. И., Корогодин В. И. Применение принципа попадания в радиобиологии. - М.: Атомиздат, 1968. - 228 с.
57. Тихомиров Ф. А. Действие ионизирующих излучений на экологические системы. - М.: Наука, 1971. – 360 с.
58. Тихомиров Ф. А. Радиоэкологические исследования в природных биогеоценозах. - М.: Наука, 1972. – 400 с.
59. Тихомиров Ф. А. Радиобиология и радиоэкология сельскохозяйственных животных. - М.: Наука, 1973. – 380 с.
60. Томилин Н. В. Генетическая стабильность клетки. Л.: Наука, 1983. – 156 с.
61. Усягина И. С. Распределение и пути миграции искусственных радионуклидов в экосистеме Баренцева моря. - Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата географических наук. - Мурманск, 2012. – 24 с.
62. Циммер К. Проблемы количественной радиобиологии. - М.: Госатомиздат, 1962. - 100 с.
63. Шевченко В. А., Померанцева М. Д. Генетические последствия действия ионизирующих излучений. – М.: Наука, 1985. – 279 с.
64. Штреффер К. Радиационная биохимия. – М.: Атомиздат, 1972. – 199 с.
65. Шубик В. М. Ионизирующее излучение и иммунитет. - М.: Атомиздат, 1977. – 177 с.
66. Эйдус Л. Х. Физико-химические основы радиобиологических процессов и защиты от излучений. – М.: Атомиздат, 1979. – 216 с.
67. Эйдус Л. Х., Корыстов Ю. Н. Кислород в радиобиологии. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 177 с.
68. Ярмоленко С. П. Радиобиология человека и животных. – М.: Высшая школа, 1988. – 424 с.
69. Cambrey R. S., Playford K., Lewis G. N., Carpenter R. C. Radioactive fallout in air & rain, results to the end of 1988 // Atomic Energy Authority Report (AERE R). - 13575, HMSO Publications. - 1989, London.
70. Flaiq W., Sochtig H., Beutelspacher H. Einfluss der humus fülle and die umtanscheapazität der boden // Landbauforsch. Völkenrode. - 1963. - V. 13. № 1. - P. 29 – 31.

71. Guntay S., Powers D. A., Devell L. The Chernobyl reactor accident source term: development of a consensus view // One decade after Chernobyl: Summing up the consequences of the accident. - Vol. 2. - IAEA-TECDOC-964, 1996. - P. 183.
72. Jorge Eduardo Duque-Parra Note on the origin and history of the term "apoptosis" // Anatomical record. - 2005. - Part B. - New anatomist. - № 283 (1). P. 2 – 4.
73. Kroger W., Chakraborty S. Tschernobyl und weltweite konsequenzen. - Köln: Tuv, Rheinland, 1989.
74. Odum E. P. Ecology and the atomic age // Association of southeastern Biologist Bulletin. – 1957. - v. 4. – P. 438 – 448.
75. Patt H. M. Influence of estrogens on the acute X-irradiation syndrome / H. M. Patt, R. L. Straube, E. B. Tyree [et al.] // Am. J. Physiol. - 1949. - Vol. 159, № 2. - P. 269 - 280.
76. Treadwell A. Effect of combining estrogen with lethal doses of roentgen-ray in Swiss mice / A. Treadwell, W. U. Gardner, J. H. Lawrence // Endocrinology. - 1943. - Vol. 32, № 2. - P. 161 - 164. V.
77. Schultz V., Klement A. W. Radioecology. - N. Y., 1963. – 540 p.
78. Schultz V., Whicker F. W. Ecological aspects of the nuclear age: selected readings in radiation ecology. - Oak Ridge, 1972. – 500 p.

### 7. Контактна інформація

Кафедра	Назва, адреса, кабінет, телефон, сайт, електронна адреса
Викладач, лектор та наставник	Артур Сіренко, к.б.н., доцент, есквайр, доктор філософії, магістр ордену розенкрейцерів.
Контактна інформація викладача	artur.sirenko@pnu.edu.ua

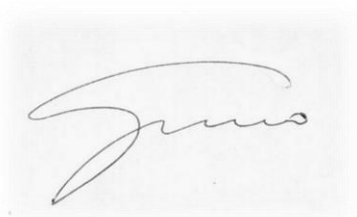
### 8. Політика навчальної дисципліни

Академічна доброчесність	Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника прагне створити середовище, яке сприяє навчанню, науковій роботі, впровадженню інновацій, інтелектуальному розвитку студентів і працівників, підтримці особливої академічної культури взаємовідносин. У цій канві політика дисципліни «Радіоекологія» спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи: особистого прикладу;
--------------------------	--

	<p>відповідальності; справедливості; сміливості; академічної свободи; взаємоповаги; прозорості; взаємної довіри; партнерства та взаємодопомоги; компетентності й професіоналізму; безпеки та добробуту; законності; розуміння необхідності пізнання істини та вчення Будди. Дотримання правил поведінки студентів і викладачів, передбачених Кодексом честі Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника (протокол №11, від 29 листопада 2017 року).</p>
Пропуски занять (відпрацювання)	<p>Студенти зобов'язані відвідувати заняття, незалежно у якій формі вони проводяться (авдиторно, дистанційно, індивідуальний графік навчання, телепатично, інтуїтивно). Систематичні пропуски занять, без поважних на те причин, є підставою для недопущення окремих студентів до складання семестрового контролю. Відпрацювання пропусків без поважних причин дозволяється лише за заявою на ім'я декана і набуття чинності відповідного розпорядження. Пропуски занять за поважних причин, підтверджених документально, відпрацьовуються без попередніх узгоджень.</p>
Виконання завдання пізніше встановленого терміну	<p>Завдання, які студент виконав пізніше зазначених кінцевих термінів не приймаються і повинні бути відпрацьовані індивідуально. Винятком із цього правила є наявність поважної причини з її документальним підтвердженням.</p>
Невідповідна поведінка під час заняття	<p>Студенти, чия поведінка впродовж одного чи кількох занять не відповідає загальним нормам, встановленим Кодексом честі Прикарпатського національного</p>

	університету імені Василя Стефаника, можуть бути тимчасово відсторонені від заняття з подальшим індивідуальним відпрацюванням у позаурочний час.
Додаткові бали	-
Неформальна освіта	-

**Викладач**  
**к. б. н. доцент**



**Сіренко А. Г.**