

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний авіаційний університет
 Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
 Кафедра біотехнології

УЗГОДЖЕНО
 Декан ФЕБІТ

С. Бойченко

«09» 09 2019 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Проректор з навчальної роботи

А. Гудман

«01» 10 2019 р.



Система менеджменту якості

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни
«Анатомія та фізіологія рослин»

Галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія
 Спеціальність: 162 Біотехнології та біоінженерія
 Освітньо-професійна програма: Фармацевтична біотехнологія
 Освітньо-професійна програма: Екологічна біотехнологія та біоенергетика

Форма навчання	Се-местр	Усього (го-дин/кредитів ECTS)	Лек-ції	Лабо-раторні	Самостійна робота	ДЗ / РГР /К	Форма сем. контролю
Денна	2	105/3,5	32	16	57	ДЗ(1) - 2с	диф. залік 2с
Заочна	2,3	105/3,5	4	8	93	1 к-3 с	диф. залік 3с

Індекс: РБ-3-162/19-2.1.18
 Індекс: РБ-12-162/19-2.1.18

СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019



Робочу програму навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин» розроблено на основі освітньої програми та робочих навчальних планів № РБ-3-162/19, № РБ-12-162/19 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія», освітньо-професійних програм: «Фармацевтична біотехнологія», «Екологічна біотехнологія та біоенергетика» та відповідних нормативних документів.

Робочу програму розробили:
завідувач кафедри біотехнології

М.М. Барановський

асистент кафедри біотехнології

А.В. Дразнікова

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні випускової кафедри спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія» (освітньо-професійні програми «Фармацевтична біотехнологія», «Екологічна біотехнологія та біоенергетика») – кафедри біотехнології, протокол № 1 від «27» 08 2019 р.

Завідувач кафедри

М.М. Барановський

Робочу програму обговорено та схвалено на засіданні науково-методично-редакційної ради Факультету екологічної безпеки, інженерії та технологій, протокол № 1 від «17» 09 2019 р.


Голова НМРР

В.А. Гроза



ЗМІСТ

	сторінка
Вступ	4
1. Пояснювальна записка	4
1.1 Заплановані результати	4
1.2. Програма навчальної дисципліни.....	4
2. Зміст навчальної дисципліни	5
2.1. Структура навчальної дисципліни	5
2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг	6
2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг.....	7
2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг	7
2.4.1. Домашнє завдання	7
2.4.2. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)	7
3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни	8
3.1. Методи навчання.....	8
3.2. Рекомендована література (базова і допоміжна)	8
3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті.....	8
4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь	9

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019
		стор. 4 з 11	

ВСТУП

Робоча програма (РП) навчальної дисципліни розробляється на основі «Методичних рекомендацій до розроблення робочої програми навчальної дисципліни», затвердженої розпорядженням №071/роз від 10.07. 2019 р. та відповідних нормативних документів.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

1.1. Заплановані результати

Дана навчальна дисципліна є теоретичною та практичною основою сукупності знань та вмінь, що формують профіль фахівця в галузі біотехнології.

Метою викладання дисципліни є формування у студентів знань про структуру і функції рослинної клітини, розвиток рослин, екологічні групи рослин, методи біотехнології рослин, ко-смічну роль рослин, механізми регуляції фотосинтезу.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- систематизація та розширення знання про анатомію та фізіологію рослин;
- засвоєння принципів використання рослин або їх компонентів для вирішення прикладних задач біотехнології;
- оволодіння майбутніми фахівцями класичними та сучасними методами досліджень рослин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен набути наступні **компетентності**:

- здатність виконувати лабораторні дослідження в групі під керівництвом лідера; використовувати потрібні навички для демонстрації здатності враховувати строгі вимоги дисциплін, планування та управління часом.

Навчальна дисципліна «Анатомія та фізіологія рослин» є базовою для вивчення навчальних дисциплін: «Біохімія», «Загальна мікробіологія і вірусологія», «Генетика», «Загальна біотехнологія», «Методи аналізу біотехнологічних виробництв», «Основи біоетики та біобезпеки», «Біоінженерія», «Основи фармакогнозії та технології препаратів функціонального призначення».

1.2. Програма навчальної дисципліни.

Навчальний матеріал дисципліни структурований за модульним принципом і складається з двох навчальних модулів: **модуля №1 «Анатомія та фізіологія рослин»**, **модуля №2 «Фізіологія та біотехнологія рослин»**, які є логічно завершеними, самостійними, цілісними частинами навчального плану, засвоєння яких передбачає проведення модульної контрольної роботи та аналіз результатів її виконання.

Модуль 1. «Анатомія та фізіологія рослин»


Тема 1. Будова рослинної клітини. Історичний аспект. Предмет та завдання дисципліни. Хімічний та молекулярний склад, структура та функції рослинної клітини. Будова клітинної стінки. Клітина як відкрита система.

Тема 2. Тканини рослин. Меристеми. Покривні тканини. Механічні тканини. Асимілюючі тканини. Поглинальні тканини. Запасаючі тканини. Провідні тканини. Видільні тканини. Система провітрювання. Основна паренхіма. Провідні пучки.

Тема 3. Вегетативні органи рослин. Стебло. Конус наростання стебла. Первинна будова стебла. Загальний план будови стебла. Стелярна теорія. Вторинна будова стебла однодольних та дводольних. Походження прокамію. Робота камбію. Будова стебла деревних рослин.

Тема 4. Вегетативні органи рослин. Лист та корінь. Розвиток листа. Будова пластинки листа. Листя рослин засушливих місць. Зони кореня. Конус наростання кореня. Кореневий чохлик Закладення та розвиток бічних коренів. Будова мікоризи.

Тема 5. Водний обмін рослин. Значення води для рослин. Структура і властивості води. Водний обмін рослинних клітин. Механізми транспорту води. Особливості водного обміну різ-

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019
		стор. 5 з 11	

них екологічних груп рослин.

Тема 6. Фотосинтез рослин. Суть і значення фотосинтезу. Фотосинтетичні пігменти. Світлова фаза фотосинтезу. Шлях вуглецю (темнова фаза фотосинтезу). Ендогенні механізми регуляції фотосинтезу. Кінцеві продукти фотосинтезу. Екологія фотосинтезу. Еволюція фотосинтезу. Космічна роль рослин.

Тема 7. Живлення рослин. Коренева система як орган поглинання та обміну речовин. Мінеральне живлення рослин. Метаболізм та фізіологічне значення макро- та мікроелементів. Мікоризний симбіоз. Гетеротрофний спосіб живлення у рослин.

Модуль 2. «Фізіологія та біотехнологія рослин»

Тема 8. Дихання рослин. Стратегія дихання. Дихання та бродіння. Субстрати дихання. Дихальний коефіцієнт. Каталітичні системи дихання. Основні шляхи дисиміляції вуглеводів. Екологія дихання.

Тема 9. Ріст і розвиток рослин. Етапи онтогенезу вищих рослин. Диференціація і ріст рослин. Регенерація у рослин. Механізми морфогенезу. Використання синтетичних регуляторів росту в рослинництві.

Тема 10. Способи розмноження рослин. Життєвий цикл різних видів рослин. Фітогормональна теорія цвітіння. Запилення та запліднення. Фізіологія дозрівання насіння, плодів та інших продуктивних частин рослини. Статеве розмноження рослин. Вегетативне розмноження.

Тема 11. Механізми захисту та стійкості рослин. Стрес. Посухостійкість і стійкість до перегріву. Стійкість рослин до низьких температур. Солестійкість рослин. Стійкість до нестачі кисню. Газостійкість. Радіостійкість. Стійкість рослин до інфекційних хвороб.

Тема 12. Життєві форми та екологічні групи рослин. Поняття про життєві форми рослин. Підходи щодо класифікації життєвих форм рослин. Класифікація життєвих форм рослин за Раункієром. Екологічні групи рослин по відношенню до світла, вологи та родючості ґрунту. Вікові і сезонні зміни в житті рослин.

Тема 13. Рослини та біосфера. Біологічний кругообіг. Цикл вуглецю та кисню. Цикл азоту. Потік енергії.

Тема 14. Біотехнологія рослин. Вступ до біотехнології рослин. Методи культивування ізолюваних клітин, тканин та органів. Трансгенні культурні рослини. Біологічно активні речовини лікарських рослин. Космічна фітофізіологія.

2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Структура навчальної дисципліни.

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)								
		Денна форма навчання				Заочна форма навчання				
		Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	Усього	Лекції	Лабор. заняття	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Модуль №1 «Анатомія та фізіологія рослин»										
1.1	Будова рослинної клітини. Історичний аспект	2 семестр				2 семестр				
		12	2	4	6	8	1	2	5	
1.2	Тканини рослин	4	2	–	2	5	1	–	4	
1.3	Вегетативні органи рослин. Стебло	4	2	–	2	4	–	–	4	
1.4	Вегетативні органи рослин. Лист та корінь	4	2	–	2	4	–	–	4	
1.5	Водний обмін рослин	8	2	2	4	5	1	–	4	
1.6	Фотосинтез рослин	8	2	2	4	8	1	2	5	



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.7	Живлення рослин	4	2	–	2	4	–	–	4
1.8	Модульна контрольна робота №1	5	2	–	3	–	–	–	–
Усього за модулем №1		49	16	8	25	38	4	4	30
Модуль №2 «Фізіологія та біотехнологія рослин»									
1.9	Дихання рослин	8	2	2	4	3 семестр			
						5	–	–	5
1.10	Ріст і розвиток рослин	8	2	2	4	5	–	–	5
1.11	Способи розмноження рослин	4	2	–	2	5	–	–	5
1.12	Механізми захисту та стійкості рослин	8	2	2	4	12	–	2	10
1.13	Життєві форми та екологічні групи рослин	4	2	–	2	5	–	–	5
1.14	Рослини та біосфера	4	2	–	2	5	–	–	5
1.15	Біотехнологія рослин	8	2	2	4	11	–	1	10
1.16	Домашнє завдання/Контрольна робота (ЗФН)	8	–	–	8	8	–	–	8
1.17	Модульна контрольна робота №2	4	2	–	2	–	–	–	–
1.18	Підсумкова семестрова контрольна робота	–	–	–	–	11	–	1	10
Усього за модулем №2		56	16	8	32	67	0	4	63
Усього за навчальною дисципліною		105	32	16	57	105	4	8	93

2.2. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Лекції	СРС	Лекції	СРС
1	2	3	4	5	6
Модуль №1 «Анатомія та фізіологія рослин»					
1.1	Будова рослинної клітини. Історичний аспект	2 семестр		2 семестр	
		2	2	1	1
1.2	Тканини рослин	2	2	1	4
1.3	Вегетативні органи рослин. Стебло	2	2	–	4
1.4	Вегетативні органи рослин. Лист та корінь	2	2	–	4
1.5	Водний обмін рослин	2	2	1	4
1.6	Фотосинтез рослин	2	2	1	1
1.7	Живлення рослин	2	2	–	4
1.8	Модульна контрольна робота №1	2	3	–	–
Усього за модулем №1		8	17	4	22
Модуль №2 «Фізіологія та біотехнологія рослин»					
1.9	Дихання рослин	2	2	3 семестр	
				–	5
1.10	Ріст і розвиток рослин	2	2	–	5
1.11	Способи розмноження рослин	2	2	–	5
1.12	Механізми захисту та стійкості рослин	2	2	–	6
1.13	Життєві форми та екологічні групи рослин	2	2	–	5
1.14	Рослини та біосфера	2	2	–	5
1.15	Біотехнологія рослин	2	2	–	8
1.16	Модульна контрольна робота №2	2	2	–	–
Усього за модулем №2		8	16	0	39
Усього за навчальною дисципліною		16	33	4	61

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019
		стор. 7 з 11	

2.3. Лабораторні заняття, їх тематика і обсяг

№ п/п	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Лабор. заняття	СРС	Лабор. заняття	СРС
1	2	3	4	5	6
1.1	Будова рослинної клітини	2 семестр		2 семестр	
		2	2	2	4
1.2	Будова клітинної стінки	2	2	–	–
1.3	Явище плазмолізу та деплазмолізу в рослинних клітинах	2	2	–	–
1.4	Визначення інтенсивності транспірації	2	2	2	4
Усього за модулем №1		8	8	4	8
1.5	Фотосинтетична активність рослин	2	2	3 семестр	
				2	4
1.6	Визначення кінцевих продуктів фотосинтезу	2	2	–	–
1.7	Вивчення механізмів захисту та стійкості рослин	2	2	–	–
1.8	Методи біотехнології рослин	2	2	1	2
1.9	Підсумкова семестрова контрольна робота	–	–	1	10
Усього за модулем №2		16	8	4	16
Усього за навчальною дисципліною		16	16	8	24

2.4. Самостійна (індивідуальна) робота студента, її зміст та обсяг

№ п/п	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	28	61
2.	Підготовка до лабораторних занять	16	14
3.	Підготовка до модульної контрольної роботи	5	–
4.	Виконання домашнього завдання, контрольної роботи	8	8
5.	Підсумкова семестрова контрольна робота	–	10
Усього за навчальною дисципліною		57	93

2.4.1. Домашнє завдання

Домашнє завдання (ДЗ) з дисципліни виконується з метою закріплення та поглиблення теоретичних знань та вмінь, набутих студентом у процесі засвоєння навчального матеріалу дисципліни.

Завдання ДЗ полягає у збиранні та підготовці рослин для створення гербарію. Гербарій має складатися з 40 різних видів рослин з обов'язковим зазначенням латинської назви рослини, місця збору, дати збору та прізвища студента (колектора). Виконання, оформлення та захист ДЗ здійснюється студентом в індивідуальному порядку відповідно до методичних рекомендацій. Час, потрібний для виконання ДЗ – до 8 годин самостійної роботи.

2.4.2. Перелік питань для підготовки до підсумкової контрольної роботи (ЗФН)

Перелік питань та зміст завдань для підготовки до підсумкової контрольної роботи, розробляються провідними викладачами та затверджуються протоколом засідання кафедри та доводяться до відома студентів.



3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Методи навчання

При вивченні навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- пояснювально-ілюстративний метод;
- метод проблемного викладу;
- розв'язування кейсів;
- дослідницький метод.

Реалізація цих методів здійснюється при проведенні лекцій, лабораторних робіт, роботі з навчальною літературою.

3.2. Рекомендована література

Базова література


- 3.2.1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Либідь, 2005. – 808 с.
- 3.2.2. Мусієнко М.М. Екологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Либідь, 2006. – 432 с.
- 3.2.3. Черевченко Т.М. Биотехнология тропических и субтропических растений *in vitro* / Черевченко Т.М., Лаврентьева А.Н., Иванников Р.В. – К.: Наукова думка, 2008. – 559 с.
- 3.2.4. Біологія / [Шелест З.М., Войціцький В.М., Гайченко В.А., Байрак О.М.]. – Житомир: ЖДТУ, 2002. – 592 с.
- 3.2.5. Слюсарев А.О. Біологія. Загальна біологія. Ботаніка. Зоологія. Людина та її здоров'я / Слюсарев А.О., Самсонов О.В., Мухін В.М. – К.: Виц. шк., 2003. – 622 с.
- 3.2.6. Стебляк М.І. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин / [Стебляк М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г.]. – К.: Вища школа. 1995. – 384 с.
- 3.2.7. Злобін Ю.А. Курс фізіології і біохімії рослин: підручник / Юліан Андрійович Злобін. – Суми: Університетська книга, 2018. – 464 с.
- 3.2.8. Гончаренко І.В. Будова рослинного організму. Морфологія та анатомія рослин: навчальний посібник/ Ігор Вікторович Гончаренко. – Суми: Університетська книга, 2016. – 200 с.
- 3.2.9. Фізіологія рослин. Малий практикум: навчально-методичний посібник / [Ніколайчук В. І., Белчгазі В. Й., Вакерич М. М., Колесник А. В.]. – ДВНЗ Ужгородський національний університет. – Ужгород: УжНУ "Говерла", 2012. – 160 с.
- 3.2.10. Чекалов В.А. Сучасні генно-інженерні рослини: факти, міфи та перспективи / Василь Анатолійович Чекалов. – Київ: НАУ, 2016. – 68 с.
- 3.2.11. Глазко В.И. Генетически модифицированные организмы: от бактерий до человека/ ред. М.В.Роик. – Киев: КВЦ, 2002. – 210 с.
- 3.2.12. Корж О.П. Основи еволюції: навчальний посібник / Олександр Павлович Корж. – Суми: Університетська книга, 2018. – 381 с.
- 3.2.13. Ковальов О.М. Анатомія та фізіологія рослин: лабораторний практикум / уклад.: О.М. Ковальов, С.І. Тарасюк, А.В. Дражнікова. – К.: НАУ, 2016. – 52 с.

Допоміжна література

- 3.2.14. Басов В.М. Задачи по экологии и методика их решения / В.М. Басов. – М.: ЛЕНАНД, 2014. – 160 с.
- 3.2.15. Марков А. Рождение сложности. Эволюционная биология сегодня: неожиданные открытия и новые вопросы / Александр Марков. – М.: Астрель, 2012. – 527 с.
- 3.2.16. Марков А. Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий / А. Марков, Е. Наймарк. – М.: АСТ, 2014. – 656 с.
- 3.2.17. Дарвін Ч. Походження видів шляхом природного відбору або збереження порід у боротьбі за життя / Чарльз Дарвін. – Львів: ЛА «Піраміда», 2009. – 548 с.
- 3.2.18. Атлас по анатомии растений: (Растительная клетка. Ткани. Органы) / [Сербин А. Г., Картмазова Л. С., Руденко В. П., Гонтовая Т. Н.]. – Х.: Колорит, 2006. – 84 с.
- 3.2.19. Кунах В.А. Біотехнологія лікарських рослин. Генетичні та фізіолого-біохімічні основи / В.А. Кунах. – К.: Логос, 2005. – 730 с.
- 3.2.20. Мусієнко М.М. Біотехнологія рослин / М.М. Мусієнко, О.О. Панюта. – К.: Київський університет, 2005. – 114 с.

3.3. Інформаційні ресурси в Інтернеті

- 3.3.1. <http://my.science.ua>
- 3.3.2. <http://www.frg.org.ua>
- 3.3.3. Методичні розробки кафедри (в електронному вигляді).

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019
		стор. 9 з 11	

4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ.

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл.4.1.

Таблиця 4.1

Вид навчальної роботи	Максимальна кількість балів	
	Денна форма навчання	Заочна форма навчання
	Модуль №1	
	2 семестр	2 семестр
Виконання завдань на лабораторних заняттях	$56 \times 4 = 20$	$106 \times 2 = 20$
Розробка та захист атласу	8	22
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше</i>	<i>17 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №1	14	-
Усього за модулем №1	42	
	Модуль №2	
		3 семестр
Виконання завдань на лабораторних заняттях	$56 \times 4 = 20$	$106 \times 2 = 20$
Виконання та захист домашнього завдання	24	-
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше</i>	<i>26 балів</i>	-
Виконання модульної контрольної роботи №2	14	-
<i>Підсумкова семестрова контрольна робота</i>	-	38
Усього за модулем №2	58	
Семестровий диференційований залік	-	-
Усього за дисципліною	100	


4.2. Виконані види навчальної роботи зараховуються студенту, якщо він отримав за них позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

Залікова рейтингова оцінка визначається (в балах та за національною шкалою) за результатами виконання всіх видів навчальної роботи протягом семестру.

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи
в балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах							Оцінка за національною шкалою
Виконання завдань на лабораторних заняттях		Розробка та захист атласу		Виконання та захист домашнього завдання	Виконання модульної роботи	Підсумкова семестрова контрольна робота	
5	9-10	8	20-22	22-24	13-14	34-38	Відмінно
4	8	6-7	16-21	18-21	11-12	28-33	Добре
3	6-7	5	13-15	14-17	8-10	23-27	Задовільно
менше 3	менше 6	менше 5	менше 13	менше 14	менше 8	менше 23	Незадовільно

	Система менеджменту якості. Робоча програма навчальної дисципліни «Анатомія та фізіологія рослин»	Шифр документа	СМЯ НАУ РП 10.02.04-01-2019
		стор. 10 з 11	

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.

4.4. Сума поточної та контрольної модульних рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), яка в балах та за національною шкалою заноситься до відомості модульного контролю.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкової модульної рейтингової оцінки в балах оцінкам за національною шкалою

Модуль №1	Модуль №2	Оцінка за національною шкалою
Денна форма навчання Заочна форма навчання	Денна форма навчання Заочна форма навчання	
38-42	52-58	Відмінно
32-37	43-51	Добре
25-31	35-42	Задовільно
менше 25	менше 35	Незадовільно

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою та шкалою ECTS

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
90-100	Відмінно	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	Добре	B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
75-81		C	Добре (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
67-74	Задовільно	D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-66		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	Незадовільно	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34		F	Незадовільно (з обов'язковим повторним курсом)

4.5. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості, навчальної картки та залікової книжки студента.

4.6. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до залікової книжки та навчальної картки студента, наприклад, так: *92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е* тощо.

4.7. Підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни дорівнює підсумковій семестровій рейтинговій оцінці. Зазначена підсумкова рейтингова оцінка з дисципліни заноситься до Додатку до диплома.



(Ф 03.02 – 01)

АРКУШ ПОШИРЕННЯ ДОКУМЕНТА

№ прим.	Куди передано (підрозділ)	Дата видачі	П.І.Б. отримувача	Підпис отримувача	Примітки

(Ф 03.02 – 02)

АРКУШ ОЗНАЙОМЛЕННЯ З ДОКУМЕНТОМ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Підпис ознайомленої особи	Дата ознайомлення	Примітки

(Ф 03.02 – 04)

АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				