

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Біолого-технологічний факультет
Кафедра розведення і селекції тварин та водних біоресурсів

Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Генетика тварин

(обов'язковий / вибірковий)

Реалізується в межах освітньої програми **«Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»**

за спеціальністю: **204 - Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва**

на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти

Розробник: Чобанюк Бондаренко Ю.В. доктор біологічних наук,
завідувач кафедри технології кормів і годівлі тварин

Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри технології кормів і годівлі тварин	протокол від 7 червня 2021 р. №13		
	Завідувач кафедри	<u>Чобанюк</u>	Ю.В. Бондаренко

Погоджено:

Гарант освітньої програми Бордюшова О.І.
(підпис)

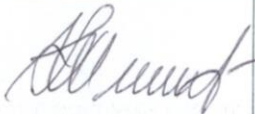

Декан факультету, де реалізується освітня програма Чобанюк
(підпис)

Рецензія на робочу програму(додається) надана: В.В.Поліщук
(ПІБ)
Ю.М.Павленко
(ПІБ)

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації Вадименко Р.В.
(підпис) (ПІБ)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 20.06. 2021 р.

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми
2022-2023 н. р.	Додаток 1	№14 від 10.06.2022р.		

н.р.

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1	Назва ОК	Генетика тварин							
2	Факультет/кафедра	Біолого-технологічний /технології кормів і годівлі тварин							
3	Статус ОК	Обов'язковий							
4	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва / 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва							
5	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	-							
6	Рівень НРК	6							
7	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 15 тижнів							
8	Кількість кредитів ЄКТС	5							
9	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)						Самостійна робота	
		Лекційні		Практичні		Лабораторні			
		Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.	Денна	Заоч.
		30	2			44		76	178
10	Мова навчання	Українська							
11	Викладач/Координатор освітнього компонента	Бондаренко Юрій Васильович							
11.1	Контактна інформація	Завідувач кафедри технології кормів і годівлі тварин, кабінет 322а головного корпусу Ел. адреса: Yurii.Bondarenko@snau.edu.ua Консультації : щопонеділка з 14.00-15.00							
12	Загальний опис освітнього компонента	<p>Дисципліна «Генетика тварин» сприяє підготовці фахівців, здатних розв'язувати практичні проблеми професійної діяльності в галузі виробництва продукції тваринництва з використанням теорій та методів генетики для удосконалення існуючих або виведення нових популяцій (порід, типів, ліній) сільськогосподарських тварин. Основні теми, які підлягають вивченню: поняття спадковості і мінливості; цитогенетичні основи спадковості; закономірності успадкування якісних ознак під час статевого розмноження (менделізм); генетика статті; типи мінливості; імуногенетика та генна інженерія; біометрія; генетика популяцій; генетичні основи селекції.</p> <p>В результаті вивчення освітнього компонента студент буде здатен оцінювати та аналізувати: види спадковості та мінливості тварин, закономірності успадкування якісних і кількісних ознак при статевому розмноженні, прикладні аспекти генетики в аграрних технологіях, форми штучного добору, організувати добір тварин у стаді з метою ефективного ведення галузі.</p>							
13	Мета освітнього компонента	Формування у студентів знань, умінь та навичок щодо генетичних закономірностей росту і розвитку сільськогосподарських тварин, залежності рівня продуктивності та відтворних якостей від спадковості. Освітній компонент спрямований на досягнення фахових програмних компетентностей, що реалізується через дисциплінарні результати навчання, зокрема здатність на							

		підставі сформованого уявлення про спадковість та мінливість тварин, вирішувати практичні задачі успадкування якісних та кількісних ознак у с.-г. тварин. Визначати основні популяційні параметри за допомогою методів варіаційної статистики, обчислювати критерій достовірності різниці середніх арифметичних, прогнозувати результати селекції за кількісною ознакою.
14	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на ОК 6 Морфологія, фізіологія та біохімія тварин. Освітній компонент є основою для ОК 11 Розведення с.-г. тварин, ОК 15 Технологія виробництва молока та яловичини, ОК27 Генетичні ресурси тваринництва України, ОК 31 Підсумкова атестація.
15	Політика академічної доброчесності	Політика академічної доброчесності у СНАУ регулюється Кодексом академічної доброчесності http://docs.snau.edu.ua/documents/education/quality/kodeks_akadem_dobrochesnosti.pdf У відповідності до нього вимоги до студента щодо дотримання академічної доброчесності під час вивчення освітнього компонента наступні: відповідально ставитись до своїх обов'язків, вчасно та добросовісно виконувати завдання, передбачені навчальною програмою; бути присутнім на усіх заняттях; виконувати самостійну роботу; чесно та відповідально готуватись до поточного, модульного та підсумкового контролю; подавати на оцінювання лише самостійно виконану роботу. Є неприйнятним для студента: виявляти нешанобливе та некоректне ставлення до викладача; запізнюватись на заняття та пропускати їх без поважних причин; під час навчального процесу використовувати підказки, роботи інших осіб, телефони; надавати та одержувати допомогу від третіх осіб при проходженні поточного, модульного та підсумкового контролю; отримувати або пропонувати хабар за отримання будь-яких переваг у навчальній діяльності. За порушення правил академічної доброчесності студенти можуть бути притягнуті до наступних форм відповідальності: – повторне проходження оцінювання (контрольної роботи, іспиту, заліку тощо); – повторне проходження навчального курсу; – попередження.
16	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=959

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Програмні результати навчання на досягнення яких спрямований ОК (зазначити номер згідно з нумерацією, наведеною в ОП)	Як оцінюється РНД
	ПРН ₂₃	
ДРН 1. Використовувати на виробництві та в пошукових досліджах основні методи генетичних досліджень с.-г. тварин та аналізувати будову їх клітин.	х	Індивідуальне завдання, проміжна атестація, підсумковий екзамен

ДРН 2. Використовувати гібридологічний аналіз для вивчення успадкування моногенних та полігенних якісних ознак у с.-г. тварин та птиці.	x	Індивідуальне завдання, проміжна атестація підсумковий екзамен
ДРН 3. Ідентифікувати типи мінливості ознак в популяціях с.-г. тварин.	x	Доповідь з презентацією, підсумковий екзамен
ДРН 4. Проводити родинно-генетичний аналіз успадкування імуногенетичних та ДНК-маркерів у родовах с.-г. тварин	x	Індивідуальне завдання, підсумковий екзамен
ДРН 5. Використовувати біометричний аналіз для розрахунку основних констант популяційної генетики.	x	Індивідуальне завдання, підсумковий екзамен
ДРН 6. Спрогнозувати результати селекції тварин за використання чистопородного розведення, розраховувати частоти генів і генотипів згідно закону Харді-Вайнберга	x	Індивідуальне завдання, підсумковий екзамен

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу								Рекомендована література
	Аудиторна робота						Самостійна робота		
	Лк		П.з		Лаб. з.				
	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	Ден.	Заоч.	
Тема 1. Предмет та методи генетики, цитогенетичні основи спадковості. 1. Поняття спадковості і мінливості. 2. Клітина як матеріальна основа спадковості. 3. Гаметогенез 4. Основні положення хромосомної теорії спадковості.	4				4		12	28	4,5
Тема 2. Закономірності успадкування ознак під час статевого розмноження. 1. Гібридологічний аналіз, ознайомлення з його основними принципами. 2. Закономірності успадкування якісних ознак (закони Менделя). 3. Домінантність і рецесивність. 4. Типи взаємодії неалельних генів. 5. Летальні гени. 6. Генетика статті	6	2			10		14	32	5,6,7
Тема 3: Мутаційна та модифікаційна мінливість.	4				8		12	28	1,2,3,5

1. Теорія мутацій. 2.Класифікація генних мутацій. 3. Класифікація хромосомних мутацій. 4. Класифікація геномних мутацій. 5. Модифікаційна мінливість. 6. Генетичні основи онтогенезу .									
Тема 4: Імуногенетика та генетична інженерія. 1. Поняття про імунну систему. 2. Генетичні системи груп крові тварин та поліморфних білків. 3. Родинно-генетичний аналіз 4. Генна і клітинна інженерія.	6				8		12	28	2,4
Тема 5: Біометрія. 1. Типи варіації кількісних та якісних ознак та їх графічне зображення. 2. Середні величини. 3.Показники мінливості кількісних ознак. 4. Статистичні параметри та їх символіка. 5. Методи вивчення і визначення біометричних параметрів. 6.Лінійна регресія. Кореляція. 7. Методи обробки великих вибірок. 8.Дисперсійний аналіз.	6				8		14	32	1,7,6
Тема 6: Генетика популяцій та генетичні основи селекції. 1. Популяція – одиниця еволюційного процесу. 2.Фактори динаміки популяцій. 3.Закон Харді-Вайнберга. 4. Селекція як наука 5. Комбінаційна мінливість. 6.Мутаційна мінливість. 7.Гетерозис та його причини і особливості, генетичне обумовлення. 8.Відбір та його форми і методи. 9.Основні генетичні характеристики с.-г. тварин.	4				6		12	30	1,3,5,7
Всього	30	2			44	-	76	178	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена викладачем <u>під час аудиторних занять</u> , консультацій)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати <u>студент самостійно</u>)	Кількість годин
ДРН 1	Лекція, лабораторна робота.	8	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання	12
ДРН 2	Лекція, лабораторна робота, рішення задач.	16	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання	14
ДРН 3	Лекція, презентація, лабораторна робота	12	Опрацювання конспекту, літературних джерел, підготовка доповіді з презентацією, використання ПК.	12
ДРН 4	Лекція, лабораторна робота, рішення задач.	14	Опрацювання конспекту підручників, літературних джерел, виконання індивідуального завдання	12
ДРН 5	Лекція, лабораторна робота, рішення задач.	14	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	14
ДРН 6	Лекція, лабораторна робота, рішення задач.	10	Опрацювання конспекту, літературних джерел, виконання індивідуального завдання.	12

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Сумативне оцінювання

5.1.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1.	Індивідуальне завдання з Теми 1.	9 балів / 9%	3 семестр, 3 тиждень
2.	Індивідуальне завдання з Теми 2.	9 балів / 9%	3 семестр, 7 тиждень
3.	Проміжна атестація: контролюючий тест	15 балів / 15%	3 семестр, 8 тиждень
4.	Презентація, доповідь.	10 балів / 10%	3 семестр, 10 тиждень
5.	Індивідуальне завдання з Теми 4.	9 балів / 9%	3 семестр, 12 тиждень
6.	Індивідуальне завдання з Теми 5.	9 балів / 9%	3 семестр, 14 тиждень
7.	Індивідуальне завдання з Теми 6.	9 балів / 9%	3 семестр, 15 тиждень
8.	Екзамен – тест множинного вибору	30 балів / 30%	3 семестр, екзаменаційна сесія

5.1.2. Критерії оцінювання

Компонент	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно
	<6 балів	6-7 балів	7-8 балів	8-9 балів
Індивідуальне завдання з Теми 1	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні, відсутній аналіз отриманих даних	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано критичне мислення, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблем спадковості та

				мінливості с.-г. тварин
Індивідуальне завдання з Теми 2	<6 балів	6-7 балів	7-8 балів	8-9 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість роботи виконано, але окремі розрахунки відсутні.	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано глибоке розуміння спеціалізованої області, запропоновано методи поліпшення спадковості с.-г. тварин
Проміжна атестація 3 семестр	<9 балів	9-11 балів	12-13 балів	14-15 балів
	Менше 6 вірних відповідей на питання тесту	6-7 вірних відповідей на питання тесту	8 вірних відповідей на питання тесту	9-10 вірних відповідей на питання тесту
Презентація, доповідь	<5 балів	5-6 балів	6-9 балів	9-10 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання розкриті неповністю.	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано вільне володіння матеріалом	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано високу обізнаність у даній темі, обґрунтовано заходи щодо збереження спадкової мінливості порід с-г. тварин
Індивідуальне завдання з Теми 4	<6 балів	6-7 балів	7-8 балів	8-9 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні.	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, аргументовано інтерпретовано отримані висновки щодо з подальшого розвитку генної та клітинної інженерії.
Індивідуальне завдання з Теми 5	<5 балів	5-7 балів	7-8 балів	8-9 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі розрахунки відсутні.	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано критичне мислення, визначено усі біометричні параметри та їх статистична достовірність.
Індивідуальне завдання з Теми 6	<5 балів	5-7 балів	7-8 балів	8-9 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшість вимог виконано, але окремі питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконано усі вимоги завдання, продемонстровано

		розкриті не повністю.		здатність до критичної оцінки різних джерел інформації, зроблено прогноз удосконалення кількісної ознаки в популяції птиці за три покоління спрямованого відбору.
Екзамен	<18 балів	18-22 балів	22-27 балів	27-30 балів

5.2. Формативне оцінювання

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1.	Усне опитування після вивчення тем	На наступному лабораторному занятті після викладення матеріалу за темою на лекції
2.	Усний зворотній зв'язок від викладача під час роботи над розрахунковим завданням протягом занять	Протягом семестру
3.	Усний зворотній зв'язок від викладача після виконання розрахункового завдання	На наступному занятті після здачі студентом виконаного завдання
4.	Усний зворотній зв'язок від викладача та студентів після презентації завдання	Безпосередньо після завершення презентації

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА)

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Генетика з основами селекції. - Ужгород, 2003.- 196 с.
2. Посібник з генетики сільськогосподарських тварин "Основи варіаційної статистики. Біометрія". За ред. Патрова В.С. - Д.: "Січ", 2000.-193с.
3. Сиволоб А. В. Генетика: підручник / А. В. Сиволоб, С. Р. Рушковський, С. С. Кир'яченко та ін.: за ред. А. В. Сиволоба. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 320 с.
4. Тоцький В. Генетика: Підручник для студ.біол. спец. ун-тів.- В 2-х т.-Одеса: Астропринт, 2000.-Т.1.- 476 с.;Т.2.-276 с.
5. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с.
6. Трофименко О.Л. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.
7. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Салогуб А.М. Основи генетики тварин з біометрією/ Л. М. Хмельничий, І.О. Салогуб.- Суми: Видавництво ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В., 2011.- 344с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. Повод М.Г. Генетика з біометрією / М.Г. Повод, Т.І. Нежлукченко, Н.С. Папакіна, Д.І. Барановський// Практикум за редакцією Т.І. Нежлукченко. –Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2015. – 380с.
2. Патров В.С. Словник генетичних термінів. Патров В.С., Халак В.І. та ін. Д.: "Січ", 1999.-96с.
3. Практикум для лабораторно-практичних занять з генетики "Основи варіаційної статистики. Біометрія". За редакцією Патрова В.С. - Дніпропетровськ "Поліграфіст", 1998. -175 с.

6.1.3. Електронні ресурси

1. <http://minagro.gov.ua/>
2. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws>
3. <http://agroua.net/>
4. <http://agrobiz.net/>
5. <http://www.af.gov.ua/>
6. <http://agrotender.com.ua/>
7. <http://books.br.com.ua/>
8. http://uk.wikipedia.org/wiki/Головна_сторінка
9. <http://www.twirpx.com/>
10. <http://dic.academic.ru/>

6.2. Додаткові джерела

1. Богатирьова Р.В., Гречаніна О.Я. Генетика репродуктивних втрат. – К., 2003. – 206 с.
2. Бужієвська Т.І. Основи медичної генетики. Київ: Здоров'я, 2001.- 136 с.
3. Генофонд свійських тварин України. Навчальний посібник Д.І. Барановський, В.І. Герасимов, В.М.Нагаєвич, Т.І. Нежлукченко та ін.- Харків: Еспада, 2005.-400с.
4. Демина Э. Д., Пилинская М.А., Петунин Ю. И., Ключин Д. А. Радиационная цитогенетика. Руско-английский словарь-справочник. Под ред. Н. А. Дружины. К.: Здоров'я, 2009. – 368 с.
5. Федоренко В.О., Остап Б.О., Гончар М.В., Ребець Ю.В. Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 279 с. Харків: Еспада, 2005. – 400 с.
6. Глазко В.И., Глазко Г.В. Введение в генетику, биоинформатика, геномика, протеомика.-К.: КВІЦ.- 2004.- 640 с.
7. Дж. Паджетт Контроль наследственных болезней у собак. Пер. с англ., М.: Издательство «Софион». 2006, 94 ил., 280 с.
8. Коновалов В.С. Генетика сільськогосподарських тварин. Коновалов В.С., Коваленко В.П. та ін. - К.: Урожай, 1996. - 432 с.
9. Кочиш И.И., Сидоренко Л.И., Щербатов В.И. Биология сельскохозяйственной птицы. – М.: Колос, 2005. – 203 с.

10. Красота В.Ф., Джапаридзе Т.Г., Костомахин Н.М. Разведение сельскохозяйственных животных. -5-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 2005. -424 с.
11. Московкина Н.Н., Сотская М.Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек — М .- ООО «АКВАРИУМ ПРИНТ», 2004. - 448 с.
12. Патрушев Л.И. Искусственные генетические системы. Т.1. Генная и белковая инженерия.- М.: Наука, 2004.- 426 с.
13. Племінна робота (довідник). За ред. М.В.Зубця, М.З. Басовського. К.: Асоціація „Україна, 1995. – 440 с.
14. Ратнер В. А. Генетический код как система // Соросовский образовательный журн. 2000. № 3. С. 17-22.
15. Рис Э., Стенберг М. Введение в молекулярную биологию: От клеток к атомам: Пер. с англ.- М.: Мир, 2002.-С. 10-17.
16. Hartwell, et al.: Genetics: From Genes to Genomes. - Boston et al.: The McGraw-Hill Companies, 2003. - 917 pp.
17. Рибалко В.П., Буркат В.П., Березовський М.Д. Генофонд, оцінка та використання свиней. – К.: Асоціація „Україна, 1994. –124 с.
18. Правове регулювання тваринництва, селекційної роботи та племінної справи: Зб. норм.-прав. актів станом на 1 січня 2005 року / за ред. Р. Й. Кравціва. – Львів : ПАІС, 2005. – 904 с.
19. Comberg. Tierzuchtungslehre. – Stuttgart, 2008 – 624 s.
20. Buck D. H., Baur R. Y., Rose C. R. Recycling Swine Manure by Selected Fisher. – YAS, 43:210, 2006.
21. Comberg. Tierzuchtungslehre. - Stuttgart, 2010 – 624 s.
22. Putz M., Wiedenmann F. Deutsches Fleckvien nach 2000 // Der Tierzuchter. – 2003. – 12.

6.3. Програмне забезпечення

1. Excel.
2. Текстовий редактор Word.
3. Microsoft Office Power Point.
3. Електронна база даних з програмою «Біометрія» для здійснення статистичних розрахунків.

Додаток 1:

Скореговані окремі питання лекції Тема 6: Генетика популяцій та генетичні основи селекції, згідно нового посібника з генетики тварин.

Хмельничий Л. М., Супрун І. О. Генетика тварин : навчальний посібник.
Київ: НУБіП України, 2020. 404 с.

Рецензія на робочу програму (силабус)

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента гарантом або членом проектної групи	Так	Ні	Коментар
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	Так		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають передбаченим ПРН (для обов'язкових ОК)	Так		
Результати навчання за освітнім компонентом дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	Так		

Член проектної групи ОП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» Павленко Ю.М.


 Павленко Ю.М.

Параметр, за яким оцінюється робоча програма (силабус) освітнього компонента викладачем відповідної кафедри	Так	Ні	Коментар
Загальна інформація про освітній компонент є достатньою	Так		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) відповідають НРК	Так		
Результати навчання за освітнім компонентом (ДРН) дають можливість виміряти та оцінити рівень їх досягнення	Так		
Результати навчання (ДРН) стосуються компетентностей студентів, а не змісту дисципліни (містять знання, уміння, навички, а не теми навчальної програми дисципліни)	Так		
Зміст ОК сформовано відповідно до структурно-логічної схеми	Так		
Навчальна активність (методи викладання та навчання) дає змогу студентам досягти очікуваних результатів навчання (ДРН)	Так		
Освітній компонент передбачає навчання через дослідження, що є доцільним та достатнім для відповідного рівня вищої освіти	Так		
Стратегія оцінювання в межах освітнього компонента відповідає політиці Університету/факультету	Так		
Передбачені методи оцінювання дозволяють оцінити ступінь досягнення результатів навчання за освітнім компонентом	Так		
Навантаження студентів є адекватним обсягу освітнього компонента	Так		
Рекомендовані навчальні ресурси є достатніми для досягнення результатів навчання (ДРН)	Так		
Література є актуальною	Так		
Перелік навчальних ресурсів містить необхідні для досягнення ДРН програмні продукти	Так		

Рецензент кафедри ТКІГТ, к.с.-г.н., доцент Попсуй В.В.

