

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри ботаніки
протокол від 08 вересня 2020 р. № 2
завідувач кафедри

(проф. І. Мойсієнко)

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

Заповідна созологія

Освітня програма **Ботаніка**
другого (магістерського) рівня
Спеціальність **091 Біологія**
Галузь знань **09 Біологія**

Херсон 2020

1. Опис курсу

Назва освітньої компоненти	Заповідна созологія
Тип курсу	Обов'язкова компонента
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень освіти
Кількість кредитів/годин	3 кредити / 90 годин
Семестр	I семестр
Викладач	Іван Мойсієнко (Ivan Moysiienko) Завідувач кафедри ботаніки, доктор біологічних наук, професор http://orcid.org/0000-0002-0689-6392
Посилання на сайт	http://www.kspu.edu/
Контактний телефон, месенджер	+380676092766
Е-mail викладача:	vanvan@ksu.ks.ua , ivan.moysiienko@gmail.com , moysiienko@i.ua
Графік консультацій	Понеділок, 15:00-17:00, ауд. 722а або за призначеним часом
Методи викладання	семінари, презентації, індивідуальні завдання
Форма контролю	екзамен

Анотація дисципліни: в ході вивчення освітньої компоненти у студентів формується система знань про теоретичні положення і практичні засади созології, систему категорій природно-заповідного фонду України та систему природоохоронних категорій міжнародного значення, екосистемні послуги природоохоронних територій, їх роль у забезпеченні стійкого розвитку, науковому дослідженні, екологічній освіті та вихованні. Вони вивчають структуру природно-заповідного фонду регіону, та знайомляться з його раритетним компонентом на рівні видів угруповань та екоосистем. Вчаться ідентифікувати на основі вимог до охоронного режиму категорії об'єктів природно-заповідного фонду та МСОП, а на основі характеристик виду – оптимальну категорію для охорони даного виду. З'ясовують алгоритм створення нових об'єктів природно-заповідного фонду. Дисципліна має велике практичне значення, так як направлена на формування та як готує студентів до здійснення природоохоронної діяльності.

2. Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: з'ясувати особливості структури, функціонування та значення природно-заповідного фонду для охорони природи.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Заповідна созологія» є:

- з'ясувати історичні віхи розвитку мережі природоохоронних територій в контексті розвитку природоохоронних ідей;
- сформувати у студентів стійкі знання про систему категорій природно-заповідного фонду України та систему природоохоронних територій міжнародного значення;
- з'ясувати екосистемні послуги природоохоронних територій, їх роль у забезпеченні стійкого розвитку, науковому дослідженні, екологічній освіті та вихованні;
- ознайомити з можливостями охорони природи за межами природоохоронних територій.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Інтегральна компетентність – Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі «Біологія», що передбачає застосування певних теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності

- Здатність працювати у міжнародному контексті.
- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).
- Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

- Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
- Здатність формулювати задачі моделювання, створювати моделі об'єктів і процесів на прикладі різних рівнів організації живого із використанням математичних методів й інформаційних технологій.
- Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.
- Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.
- Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

- Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.
- Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.
- Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

Програмні результати навчання

- Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
- Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
- Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
- Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
- Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.
- Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

Міждисциплінарні зв'язки. Для засвоєння даного курсу здобувачем вищої освіти потрібні знання з ботаніки, зоології, мікології, альгології, фізіології рослин, молекулярної біології, екології тобто базових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Під час вивчення дисципліни у студентів закріплюються знання щодо структурних, біологічних, екологічних особливостей різних систематичних груп біорізноманіття, угруповань та екосистем на прикладі раритетного елемента.

5. Структура курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма здобуття освіти	заочна форма здобуття освіти
Кількість кредитів – 3	Нормативна	

	Рік підготовки	
Змістових модулів – 1	1-й семестр	1-й семестр
Загальна кількість годин – 90		
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 3,4	Лекції	
	16 год.	
	Практичні	
	16 год.	
	Самостійна робота	
	58 год.	
	Вид контролю:	
	Екзамен - 1 семестр	Екзамен - 1 семестр

6. Технічне забезпечення/обладнання

Лабораторні приміщення кафедри ботаніки– ауд. 721 (лекції); 715, 721 (практичні); 722а, 726 (консультації).

7. Політика курсу

Мова викладання матеріалу, відповідей, дискусій, оцінювання тощо державна. Практичні заняття включають 2 частини: в першій частині обговорюється теоретичний матеріал з теми; в другій частині представляються та обговорюються презентації студентів. Теоретичний матеріал обговорюється за питаннями представленими в плані семінарського заняття. На першому практичному занятті студенти вибирають тематику доповідей на наступних практичних роботах. Для виступу з презентацією за темою практичної роботи готується відразу декілька студентів заздалегідь. Дискусія відбувається за участю усіх студентів. На практичному занятті на виступ з презентацією та її обговорення відводиться до 15 хвилин. Організаційні моменти (включаючи підсумок семінару) – 10 хвилин. За період семінару обговорюються 2 доповіді студентів за темою обраного дослідження.

Для успішного складання підсумкового контролю з дисципліни студенти повинні відвідати не менше 50 % лекцій та 50 % практичних занять. Особам, які представили документи щодо проходження подібного курсу в інших університетах переноситься та кількість кредитів, яку вони отримали в сертифікаті. Інша кількість кредитів добирається під час освоєння курсу.

Слухачі заочної форми можуть бути присутніми на семінарах, які проводяться для слухачів денної форми. Вони також можуть накопичувати бали на очних або дистанційних семінарських заняттях.

Особам, стан здоров'я яких перешкоджає дотриманню в повному обсязі передбачених курсом проведення контролю (заліка та екзамена), за заявою на ім'я декана/проректора, яка подана щонайменше за місяць до оцінювання, відповідно до доведеної тяжкості перешкоди та обмеженості можливостей може бути подовжений час виконання завдання (але не більш ніж на половину від встановленого терміну) або надано іншу, адекватну ситуації, можливість пройти заходи контролю. Іншим особам, що проходять оцінювання, в яких установлені та підтвержені медичною довідкою хронічні захворювання або тимчасова непрацездатність, що можуть істотно вплинути на виконання оцінюваної роботи, за заявою на ім'я декана/проректора (має бути подана до початку семестрового контролю), також можуть бути надані адекватні ситуації можливості пройти заходи контролю.

Перед проведенням будь-яких форм контролю викладачем буде наданий вичерпний перелік дозволених допоміжних засобів. Якщо здобувач освіти намагається вплинути на результат оцінювання шляхом списування, використовує недозволені допоміжні засоби чи зовнішню допомогу (обман), його результат оцінюється як «0» балів («незадовільно»); якщо здобувач освіти порушує порядок проведення контролю, то викладач має право прийняти рішення про припинення процедури. У цьому разі контроль оцінюється як «незадовільний» (0 балів). Порушення у процесі складання екзамену мають бути негайно оголошені викладачем. Документ, що засвідчує факт порушення (довідна записка) буде негайно складено та передано керівництву факультету біології, географії і екології в день проведення контрольного заходу;

Високо цінується самостійно підготовлені проблемні презентації для ініціатора дискусій та конструктивна участь в обговоренні. До всіх студентів освітньої програми «Біологія» застосовується рівне ставлення. Не допускається порушення академічної доброчесності (переписування презентацій минулих років, привласнення текстових фрагментів, списування тощо). Викритий на будь-якому прояві плагіату студент отримує нульові позиції за елемент курсу (практичну роботу, екзамен тощо).

8. Схема курсу

Схема курсу показана для денної форми.

Для заочної форми передбачено лише консультації, контрольні роботи та екзамен.

Лекційний модуль (лекції – 16 годин)

- Тема 1. Созологія як наука
 Тема 2. Історія розвитку природоохоронних територій
 Тема 3. Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та режим їх охорони: природні об'єкти
 Тема 4. Категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду України та режим їх охорони: штучні об'єкти
 Тема 5. Мережі природоохоронних територій
 Тема 6. Створення та проектування територій природно-заповідного фонду України та міжнародних об'єктів
 Тема 7. Червоні книги та списки раритетного біорізноманіття
 Тема 8. Раритетне біорізноманіття Херсонщини та його охорона

Практичний модуль (практичні заняття – 16 годин)

- Тема 1: Теоретичні засади та законодавче забезпечення заповідної созології
 Тема 2. Біосферні та природні заповідники
 Тема 3: Національні природні парки та регіональні ландшафтні парки
 Тема 4. Заказники, пам'ятки природи та заповідні урочища
 Тема 5. Штучні об'єкти природно-заповідного фонду
 Тема 6. Мережі заповідних територій
 Тема 7. Червоні та Зелені книги і списки
 Тема 8. Проектування та створення природоохоронних територій

4. Система оцінювання та вимоги: форма (метод) контрольного заходу та вимоги до оцінювання програмних результатів навчання

4.1 Розподіл балів

Обов'язкові види навчальної діяльності

з/п	Види навчальної діяльності	Змістовний модуль 1		Сума балів
1	Аудиторна робота	60		min 35
3	Контрольна робота (для заочного відділення)	60		min 35
2	підсумковий контроль	40		min 20

Вибіркові види навчальної діяльності

1	участь у науковій,	5	5	5	5
---	--------------------	---	---	---	---

	конференції олімпіадах; -				
2	призове місце на олімпіаді	10	10	10	10
3	наукова стаття,	10	10	10	10
4	наукова робота на конкурс;	10	10	10	10
5	тестова контрольна робота	0-10	0-10	0-10	0-10
6	обговорення власної презентації поза межами семінару	Max 5	Max 5	Max 5	Max 5
7	Всього		Max 10		Max 10

4.2 Критерії оцінювання роботи здобувачів вищої освіти

За семестр кожен студент повинен підготувати мінімум 2 презентації (max 40 балів) та мінімум 2 рази виступити з усною доповіддю по теоретичним питанням, а також отримати бали за усну доповідь в ході обговорення презентацій та усних доповідей (max 20 балів). Максимум на практичних заняттях студент може отримати 60 балів. При наявності додаткових балів за вибіркові види навчальної діяльності сума за семінар не перевищуватимете 60 балів.

Здобувачі вищої освіти повинні заочної форми можуть в дистанційному або очному режимі виступити з двома презентаціями під час консультаційних годин або узгодженого часу (max 40 години).

Оцінка за нац. шкало ю (бали)	Критерії оцінювання програмних результатів навчання
5 (14-20)	Повна презентація. Участь у семінарі супроводжується презентацією, яка логічна, містить 7-10 слайдів, виконана на основі сучасних англомовних джерел. Здобувач володіє узагальненими знаннями з проаналізованих джерел, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вміє застосовувати вивчений

	матеріал для внесення власних аргументованих висновків.
4 (6-13)	Неповна презентація. Участь у семінарі супроводжується презентацією, яка має нелогічні послідовності, виконана на основі звичайних джерел (Вікіпедія). Студент вміє зіставити, узагальнити, систематизувати інформацію під керівництвом викладача; знання є достатньо повними; вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних педагогічних ситуаціях. Відповідь його повна, логічна, обґрунтована, але з деякими неточностями.
3 (1-5)	Доповідь без презентації.
2 (0)	Презентація та доповідь відсутня.
5 (8-10)	Студент повністю розкрив тему доповіді та проілюстрував її прикладами.
4 (4-7)	Студент частково розкрив тему – зробив неповну усну доповідь та неповністю її проілюстрував прикладами.
3 (1-3)	Студент не розкрив тему – доповідь містила лише фрагментарні відомості по темі.
2 (0)	Доповідь відсутня.

9.2. Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти на контрольних роботах (письмово для заочного відділення)

Для заочного відділення передбачені лише консультації замість аудиторної роботи. Крім того вони повинні написати дві письмові контрольні роботи за загальнобіологічними темами семінарів. За правильний тест рівня А – 0,5 бали, рівня В – 1 бал, рівня С – 2 бали. Всього 36 балів.

9.3. Критерії оцінювання здобувачів вищої освіти на екзамені (усно)

Характеристики критеріїв оцінювання знань	Сума балів
Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ та закономірностей між біологічними явищами, зв'язків між ними. Здобувач гарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Навчальна діяльність позначена уміннями самостійно оцінювати досягнення біологічної науки, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.	30-40

<p>Характеризується знаннями ознак, понять, явищ, закономірностей у біології, однак важко знаходить філогенетичні зв'язки. Здобувач опосередковано володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Навчальна діяльність позначена уміннями разом із викладачем оцінювати нові біологічні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію за допомогою викладача.</p>	<p>29-20</p>
<p>Орієнтується у нових біологічних досягненнях поверхнево, не знає про нові відкриття. Здобувач фрагментарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), не уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Не може самостійно оцінювати біологічні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>	<p>19-10</p>
<p>Не орієнтується у біологічних закономірностях. Здобувач фрагментарно володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), не уміє робити висновки, виправляти допущені помилки. Не може самостійно оцінювати філогенетичні гіпотези, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію.</p>	<p>0-9</p>

10. Список рекомендованих джерел

Рекомендована література

1. Андрієнко Т.Л. Заповідна справа в Україні / Т.Л. Андрієнко. – Київ, 2005. – 306 с.
2. Бойко М. Ф. Екологія Херсонщини : [навчальний посібник] / М. Ф. Бойко, С. Г. Чорний. – Херсон : Айлант, 2001а. – 156 с.
3. Бурда Р.І. Заповідна справа. Методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти II-IV рівнів акредитації із спеціальності 6.070800 «Екологія та охорона навколишнього середовища». – К.: Національний аграрний університет, 2005. – 35 с.
4. Бурда Р.І. Наземні та водні екосистеми. Ландшафтна екологія. Заповідна справа:
Методичні вказівки до виконання контрольних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації з напрямку 0708 «Екологія» спеціальність 6.070800 «Екологія та охорона навколишнього середовища». – К.: Національний аграрний університет, 2005. – 38 с.

5. Бурда Р.І., Созінов О.О. Наземні екосистеми. Методичні вказівки до проведення практичних робіт для студентів вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації зі спеціальності 7.070801 «Екологія та охорона навколишнього середовища». – К.: Національний аграрний університет, 2001. – 49 с.
6. Грищенко Ю.М. Основи заповідної справи / Ю.М. Грищенко. – Рівне: Вид-во РДПУ, 2000. – 234 с.
7. Давиденко В.М. Заповідна справа/В.М. Давиденко. – Миколаїв: Вид-во МФ НаУКМА, 2001. – 140 с.
8. Гродзинський М.Д. Заповідна справа в Україні: Навчальний посібник / [за заг. редакцією М.Д. Гродзинського, М.П. Стеценка]. – К.: Географіка, 2003. – 306 с.
9. Залучення громадськості та науковців до проектування мережі Емеральд (Смарагдової мережі) в Україні / Полянська К.В., Борисенко К.А., Павlachик П. та ін. / під ред. д.б.н. А.Куземко. Київ, 2017. – 304 с.
10. Заповідна справа: підручник / В.Д. Солодкий [та ін.]. – Чернівці : Зелена Буковина, 2005. – 288 с.
11. Зелена книга України. Рідкісні і такі, що перебувають під загрозою зникнення, та типові природні рослинні угруповання, які підлягають охороні / Під. заг. ред. Я. П. Дідуха. – К. : Альтерпрес, 2009. – 448 с.
12. Ковальчук А.А. Заповідна справа / А.А. Ковальчук. – Ужгород: Ліра, 2002. – 348 с.
13. Мартинова О.А. Навчальний посібник з дисципліни «Заповідна справа» /О.А. Мартинова. – ДонНТУ, 2011. – 75 с.
14. Мойсієнко Іван. Національний природний парк «Кам'янська Січ». Київ: Українська Природоохоронна Група, 2019. – 24 с.
15. Мойсієнко І., Садова О., Лазарева А., Роман Є. Національний природний парк «Олешківські піски». Київ: Українська Природоохоронна Група, 2019. – 24 с.
16. Мойсієнко І.І., Ходосовцев О.Є., Пилипенко І.О., Бойко М.Ф., Мальчикова Д.С., Клименко В.М., Пономарьова А.А., Захарова М.Я., Дармостук В.В. Перспективні заповідні об'єкти Херсонщини. 2020. Видавничий Дім "Гельветика", 166 с.
17. Мудрак О.В. Заповідна справа. Практикум. Навчально-методичний посібник для виконання практичних робіт студентами денної та заочної форми навчання спеціальності 6.040106 «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» / О.В. Мудрак, Г.І. Кравчук, Ю.А. Єлісавенко, М.А. Дзюмак. – Вінниця: ВНАУ, 2011. – 96 с.
18. Національний каталог біотопів України. За ред. А.А. Куземко, Я.П. Дідуха, В.А. Онищенко, Я. Шеффера. К.: ФОП Клименко Ю.Я., 2018. – 553 с.
19. Онищенко В.А. Оселища України за класифікацією EUNIS. – Київ: Фітосоціоцентр, 2016. – 56 с.

20. Оселишна концепція збереження біорізноманіття: базові документи Європейського союзу / Ред. О.О. Кагало, Б.Г. Проць. – Львів: ЗУКІЦ, 2012. – 278 с.
21. Памятники природы Херсонской области.- Симферополь:Таврия, 1984.- 112 с.
22. Попович С.Ю. Природно-заповідна справа. Навчальний посібник / С.Ю. Попович. – К.: Арістей, 2007. – 480 с.
23. Судинні рослини Смарагдової мережі України під охороною Бернської конвенції / Колектив авторів під ред. В.А. Соломахи. - Житомир: Вид. О.О. Євенок, 2017. – 152 с.
24. Території, що пропонуються для включення у мережу Емеральд (Смарагдову мережу) України (тіньовий список, частина 2). Кол. авт. Під редакцією Борисенко К.А., Куземко А.А. – Київ: “LAT & K”, 2019. – 234 с.
25. Тлумачний посібник оселищ Резолюції №4 Бернської конвенції, що знаходяться під загрозою і потребують спеціальних заходів охорони. Перша версія адаптованого неофіційного перекладу з англійської (третього проекту офіційної версії 2015 року) / А. Куземко, С. Садогурська, О. Василюк. – Київ, 2017. – 124 с.
26. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. Заповідна справа. Навч. посібник / Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, В.Д. СОЛОДКИЙ, Ю.Г. МАСІКЕВИЧ, В.П. ШАПОРЕВ, В.Ф. МОІСЕЄВ. – Харків: НТУ «ХП», 2002. – 240 с.
27. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 1. Біосферні та природні заповідники. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 124-138.
28. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч. 2. Національні природні парки. – Київ: Фітосоціоцентр, 2012. – С. 27-43.
29. Ходосовцев О.Є., Мойсієнко І.І., Бойко М.Ф., Кунц Б., Мельник Р.П., Загороднюк Н.В., Дармостук В.В., Захарова М.Я., Клименко В.М., Дайнеко П.М., Малюга Н. Г. Старовинні забуті парки Херсонщини. Херсон: Видавничий Дім «Гельветика», 2019. 300 с.
30. Чайка О. Г., Мокрий В. І. Заповідна справа / Навчальний посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2017. 144 с.
31. Червона книга України. Рослинний світ / [за ред. Я.П. Дідуха] – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
32. Червона книга України. Тваринний світ / [за ред. І.А. Акімова] – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
33. Sudnik-Wojcikowska B., Moysiienko I. Kurhany na „Dzikich Polach” – dziedzictwo kultury i ostoja ukraińskiego stepu. – Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, 2012. – 183 s.
34. merg.gov.ua – Міністерство екології та природних ресурсів України
35. <http://zakon.rada.gov.ua/> – Законодавство України
36. <http://www.kmu.gov.ua/control/> – Урядовий портал

37. <http://pzf.menr.gov.ua> – Природно-заповідний фонд України
38. <http://biomon.org> – Моніторинг біорізноманіття в Україні.
39. <http://nature.land.kiev.ua> – Природа України.
40. Блог Олега Листопада / <http://pryroda.in.ua/lystopad/tag/step/>
41. Державне управління екології та природних ресурсів України в Херсонській області. <http://www.selena.ua/ecolg>
42. Екологія наземних екосистем / <http://www.terreco.univ.kiev.ua/>
43. Екосистема Азовського моря / <http://amber/rnd/runnet.ru/azoveco>
44. Природа України / <http://nature.land.kiev.ua/>
45. Степи України / <http://pryroda.in.ua/step/>
46. Українська природоохоронна група / <http://uncg.org.ua/>
47. http://www.zapovidnyk.org/2014/06/blog-post_23.html

5.