


Міністерство освіти і науки України
Запорізький національний університет

Затверджено

Вченою радою біологічного факультету

Протокол № 9 від 28.03.22

Голова ради  Л.О. Омелянчик
(ПІБ)



Затверджено

Вченою Радою ЗНУ

Протокол № 9 від 28.03.22

Ректор  О. Фролов
(ПІБ)



**ПРОГРАМА
АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**

Спеціальність 205 Лісове господарство
(код та назва)

Освітня програма Мисливське господарство та рослинні ресурси
(назва)

Спеціалізація _____
(код та назва)

Форма здобуття освіти: денна / заочна
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський) рівень

Затверджено
на засіданні кафедри біології лісу,
мисливствознавства та іхтіології
(назва)

Протокол № 6 від 11.03.22

Завідувач кафедри  В.І. Домніч
(ПІБ)

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Атестаційний екзамен є формою атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм здобуття освіти, що проводиться з метою перевірки засвоєння програмних результатів навчання та формування компетентностей визначених освітньою програмою «Мисливське господарство та рослинні ресурси».

Атестаційний екзамен як форма атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти проводиться як альтернатива кваліфікаційній роботі, що передбачена як форма атестації здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти стандартом вищої освіти першого (бакалаврського) рівня спеціальності 205 Лісове господарство, у зв'язку із введенням воєнного стану в Україні відповідно до Указу Президента № 64/2022 від 24.02.2022 року через військову агресію Російської Федерації проти України та відповідно до листів МОН України від 10.03.2022 № 1/3417-22 «Про завершення навчального року», від 21.03.2022 № 265 «Про проведення атестації випускників закладів фахової передвищої, вищої освіти».

Атестація здійснюється на підставі оцінювання якості засвоєння змісту освітніх компонентів освітньої програми «Мисливське господарство та рослинні ресурси» та рівня досягнення програмних результатів навчання, сформованості програмних компетентностей бакалавра лісового і мисливського господарств.

У процесі атестації визначається рівень здатності здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти застосовувати набуті компетентності та творчо підходити до вирішення професійних завдань та виробничих питань у лісомисливській галузі.

Структура атестаційного екзамену.

З метою забезпечення якісної оцінки рівня науково-теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти програма атестаційного екзамену, як комплексна перевірка знань зі спеціальності 205 «Лісове господарство», освітньої програми біологія для бакалаврського рівня вищої освіти, охоплює освітні компоненти з циклів загальної підготовки, професійної підготовки спеціальності та професійної підготовки освітньої програми, такі як:

1. Загальна екологія
2. Зоологія
3. Ботаніка
4. Дендрологія
5. Генетика
6. Лісознавство
7. Лісові культури
8. Лісова таксація
9. Біологія мисливських тварин
10. Лісова фітопатологія

Під час атестаційного екзамену здобувач вищої освіти повинен продемонструвати належний рівень досягнення програмних результатів навчання та сформованості компетентностей, які визначені стандартом вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 205 «Лісове господарство».

Оцінювання рівня професійних знань, умінь та навичок здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, ступеню сформованості їх професійних компетентностей і передбачає необхідність демонстрації таких програмних результатів навчання, передбачених освітньою програмою «Мисливське господарство та рослинні ресурси»:

- аналізувати основні етапи та закономірності історичного розвитку для формування громадянської позиції, формування національної гідності та патріотизму;
- прагнути до самоорганізації та самоосвіти;
- проводити літературний пошук українською та іноземними мовами і аналізувати отриману інформацію;

- володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства;
- розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності;
- здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей;
- застосовувати законодавчі акти, нормативно-довідкові матеріали, організаційно-управлінську документацію з організації та ведення лісового і мисливського господарства, знання з економіки та права для забезпечення ефективної виробничої діяльності;
- проектувати та організовувати ведення лісового та мисливського господарства відповідно до встановлених вимог;
- застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання;
- аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази;
- оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки;
- інтегрувати та удосконалювати виробничі процеси ведення лісового господарства відповідно до чинних вимог;
- демонструвати повагу до етичних принципів та формувати етичні засади співпраці в колективі;
- виконувати чітко та якісно професійні завдання, удосконалювати технологію їх виконання та навчати інших;
- впроваджувати розроблені проектні рішення у виробництво та забезпечувати ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва;
- організувати результативні та безпечні умови праці.

Етапи та порядок проведення атестаційного екзамену.

Екзаменаційний білет складається з одного теоретичного питання, практичної частини (розв'язання задачі) та 20 тестових питань.

Атестаційний екзамен проводиться у кілька етапів:

- підготовка усної відповіді на теоретичні питання та виконання практичного завдання згідно білету атестаційного екзамену;
- перевірка тестових питань членами екзаменаційної комісії та голосування щодо підсумкової оцінки здобувача вищої освіти;
- оголошення оцінки студентам.

Термін проведення атестаційного екзамену 50 хвилин: 30 хвилин – підготовка усної відповіді на теоретичні питання та виконання практичного завдання згідно білету атестаційного екзамену, а також 20 хвилин – виконання тестового завдання.

II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Оцінка визначається як сума балів, отриманих за виконання теоретичного, практичного та тестового завдання. Рівень знань та вмій студента перевіряються з кожного завдання білету атестаційного екзамену та оцінюються у балах.

Максимальний бал, який може отримати здобувач вищої освіти за результатами атестаційного екзамену дорівнює 100 балів. Завдання екзаменаційного білету оцінюються таким чином: теоретичне питання – 30 балів, практична частина – 30 балів, тестові питання – 40 балів.

Оцінювання рівня знань студентів під час атестаційного екзамену здійснюється за такими критеріями:

Критерії оцінки теоретичного питання:

- 23-30 балів – відповідь студента бездоганна за змістом, формою та обсягом. Це означає, що студент у повній мірі засвоїв увесь програмний матеріал, показує знання не лише основної, але й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, вдало наводить приклади;
- 15-22 балів – відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість у визначенні понять;
- 8-14 балів – студент в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, робить помилки при формулюванні понять, відчуває труднощі, застосовуючи знання при наведенні прикладів;
- 0-7 балів – студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті.

Критерії оцінки розв'язання практичного завдання:

- 23-30 балів – студент надав повну та вичерпну відповідь, що полягає у правильному проведенні розрахунків, проявив теоретичні здібності та здатність до логічного викладення програмного матеріалу;
- 15-22 балів – студент обрав правильний порядок розв'язання задачі, але допускає помилки при теоретичному обґрунтуванні завдання;
- 8-14 балів – студент обрав правильний порядок розв'язання задачі, але допускає деякі помилки в розрахунках при недостатньому теоретичному обґрунтуванні завдання;
- 0-7 балів – студент не виявив здатності до розв'язання задачі.

Критерії оцінювання тестових питань:

Кожне тестове питання оцінюється у такий спосіб: 2 бали – у випадку правильної відповіді студента. Якщо студент позначає одну з двох правильних відповідей виставляється 1 бал. При допущенні помилок в тестовій відповіді студент отримує 0 балів.

Загальне оцінювання результатів екзаменування:

Оцінка атестаційного екзамену виставляється за національною та європейськими шкалами за такою схемою:

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою
A	90-100	ВІДМІННО
B	85-89	ДОБРЕ
C	75-84	
D	70-74	ЗАДОВІЛЬНО
E	60-69	
FX	35-59	НЕЗАДОВІЛЬНО
F	1-34	

III. СТРУКТУРА ПРОГРАМИ

ПРОГРАМА атестаційного екзамену Дисципліна «ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ»

Екологія в системі природничих наук. Визначення, предмет та завдання екології на сучасному етапі розвитку. Рівні організації живої природи. Галузі та підрозділи екології. Екологічні явища, стани та процеси. Галузі та підрозділи екології. Екосистеми, їх класифікація та властивості. Основні екологічні закони та правила. Методи та етапи екологічних досліджень, техніка збору та обробки інформації.

Виникнення екології, етапи розвитку екологічної науки. Дослідження історії природи рослин і тварин, впливу умов середовища на організми та поширення життя. Історія дослідження популяцій, біоценозів, біосфери. Історія становлення та формування екології. Екологічні дослідження в Україні. Сучасні досягнення екологічної науки.

Аутекологія: завдання та об'єкт вивчення. Поняття про екологічний фактор. Підходи до класифікації екологічних факторів. Вплив екологічних факторів на організми. Закони толерантності. Екологічна валентність виду. Основні середовища мешкання та адаптації організмів до них. Абіотичне середовище та абіотичні екологічні фактори: кліматичні, геологічні, гідрологічні, едафічні, орографічні. Ґрунт як середовище існування. Біотичне середовище та біотичні фактори: ценотичні, зоологічні, біоценологічні. Адаптивні біологічні ритми організмів. Взаємовідносини між живими організмами. Живі організми як середовище існування. Антропогенні фактори.

Демекологія: завдання та об'єкт вивчення. Популяція як загально-біологічна одиниця. Основні показники популяції. Динамічні показники популяції: чисельність, щільність, народжуваність, смертність. Криві виживання популяції. Механізми саморегуляції популяції. Статичні показники популяції: статева та вікова структура популяції. Просторова структура популяції. Характер і розміщення організмів в популяції. Ізоляція та територіальність. Етологічна структура популяції. Динаміка чисельності популяції. Екологічна ніша. Взаємодія організмів всередині популяції та за її межами. Конкуренція, хижацтво, паразитизм, аменсалізм, коменсалізм та мутуалізм.

Завдання синекології, об'єкт вивчення. Біоценоз як природна система. Критерії виділення, класифікації та властивості біоценозів. Просторова, вертикальна та горизонтальна структури біоценозу. Форми зв'язків між організмами в біоценозах. Видове різноманіття. Трофічна структура біоценозів, пасовищні та детритні ланцюги живлення. Розподіл видів за градієнтами середовища. Фітоценологія, систематика та класифікація фітоценозів. Просторова структура фітоценозу: яруси, синузії. Динаміка біоценозів. Типи сукцесій. Сукцесії в лісових фітоценозах. Продуктивність та енергетика біоценозів.

Біоценологія (екосистемологія): завдання та об'єкт вивчення. Поняття про біогеоценоз. Критерії виділення та класифікації біогеоценозів (БГЦ). Компоненти та властивості БГЦ. Структура, динаміка, енергетика та продуктивність БГЦ. Біохімічні кругообіги в біогеоценозах. Кругообіг води, кисню, вуглецю, фосфору, калію, кальцію, сірки, алюмінію. Особливості кругообігу в лісових екосистемах.

Розвиток та еволюція біогеоценозів. Біопродукційні та трансформаційні процеси в екосистемі. Екологічні піраміди. Оцінка продуктивності екосистеми. Принцип лімітування біопродукції. Генетичні фактори продуктивності. Загальні принципи стійкості екосистем. Загальна характеристика основних біомів світу. Характеристика природних екосистем суходолу: лісові екосистеми, екосистеми трав'яних ландшафтів. Загальна характеристика водних екосистем.

Біосферологія: основні завдання, етапи еволюції. Біосфера та еволюція біосфери. Роль праць В.І. Вернадського у вивченні біосфери та ноосфери. Склад та властивості біосфери. Жива речовина. Функції живої речовини в біосфері. Біогеохімічні кругообіги речовини в біосфері. Геологічний кругообіг речовин. Біологічний кругообіг речовин. Межі біосфери. Екосистеми біосфери. Біологічні ресурси планети, шляхи їх збереження. Харчові ресурси людства. Проблеми харчування та виробництва сільськогосподарської продукції.

Масштаби та чинники антропогенного забруднення навколишнього природного середовища. Класифікація антропогенних факторів. Класифікація забруднення навколишнього середовища. Джерела забруднення довкілля.

Вплив господарської діяльності на компоненти навколишнього природного середовища. Техногенний вплив на атмосферу. Екологічна роль атмосфери. Проблеми антропогенного забруднення атмосфери. Антропогенний вплив на геологічне середовище. Антропогенні зміни літосфери. Антропогенний вплив на ґрунти. Види антропогенного впливу на ґрунтовий покрив. Деградація ґрунтового покриву. Види ерозії ґрунтів. Техногенний вплив на гідросферу. Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва. Екологічні проблеми міського середовища. Проблеми зберігання і утилізації відходів. Живі організми в умовах антропогенного стресу. Трансформація і деградація біоти земної кулі.

Екологічні основи охорони природи. Біологічні ресурси планети, шляхи їх збереження. Основи нормування якості об'єктів навколишнього середовища та антропогенного навантаження. Наукові основи екологічних досліджень. Моніторинг. Методи і форми контролю навколишнього середовища. Контроль і моніторинг природного середовища в Україні. Екологічна експертиза. Екологічне нормування антропогенного навантаження. Екологічна паспортизація підприємств. Організація служби охорони природного середовища. Екологічна безпека як основа сталого розвитку.

Охорона та раціональне використання природних ресурсів. Оцінка забруднення ґрунтів. Раціональне використання водних ресурсів. Охорона повітряного басейну. Захист довкілля від енергетичного забруднення. Охорона живої природи. Охорона генофонду. Червона книга України. Охорона екосистем. Національні парки заповідники, заказники, пам'ятки природи. Закони в галузі охорони довкілля. Правові і міжнародні аспекти охорони навколишнього природного середовища. Міжнародні природоохоронні організації.

Орієнтовний перелік питань

- 1. Екологічні фактори та їх класифікація.*
- 2. Поняття про популяцію та її характеристики.*
- 3. Схеми кругообігу речовин.*
- 4. Особливості організації екосистем.*
- 5. Поняття біоценозу.*
- 6. Біосфера як єдина екологічна система.*
- 7. Типи та джерела забруднення довкілля.*
- 8. Уявлення про біологічне різноманіття та проблеми його збереження.*
- 9. Значення лісів для біосфери та людського суспільства.*
- 10. Охорона та раціональне використання природних ресурсів.*

Література

1. Войтович О.М. Загальна екологія: конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Біологія» освітньо-професійної програми «Біологія». Запоріжжя: ЗНУ, 2018. 97 с.
2. Волошина Н. О. Загальна екологія та неоекологія : навч. посіб. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 335 с.
3. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. Київ : т-во Знання, КСО, 2006. 345 с.

4. Інтегральні та комплексні оцінки стану навколишнього природного середовища: монографія /уклад. О.Г. Васенко, О.В. Рибалова, С.Р. Артем'єв, та ін. Харків : НУГЗУ, 2015. 419 с.
5. Пахомов О. Є. Екологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Харків : Фоліо, 2014. 666 с.
6. Позмогова Н. В., Костюченко Н. І. Екологія : навчальний посібник для студентів освітнього ступеня «бакалавр» напрямів підготовки «Біологія» та «Хімія». Запоріжжя : ЗНУ, 2015. 82 с.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
Дисципліна «ЗООЛОГІЯ»

Предмет зоології та її місце в системі біологічних наук. Основні принципи організації багатоклітинних їх морфобіологічна характеристика та загальні властивості. Теорії походження багатоклітинних. Різноманіття тваринного світу. Основні етапи історії зоології. Перспективи зоологічних досліджень та їх значення у вирішенні питань сталого використання природних ресурсів.

Підцарство одноклітинні. Клас Джгутикові. Типи Апікомплексні і Інфузорії. Підцарство багатоклітинні. Тип Пластинчаті тварини. Надрозділ Паразоа. Тип Губки. Типи Кишковопорожнинні. Тип Плоскі черви. Клас Війчасті черви. Клас Присисні. Клас Стьошкові черви. Тип Круглі черви. Тип Кільчасті черви. Тип Членистоногі. Підтип Трахейні. Тип Молюски. Типи Голкошкірі.

Загальна характеристика типу та його місце у системі тваринного світу. Зв'язок з іншими типами тварин: білатеральна симетрія, вторинна порожнина тіла, вториннороті. Морфологічна та еколого-етологічна характеристика хордових. Еволюційні зв'язки з різними типами безхребетних вторинноротих. Система типу Хордові. Значення хордових у функціонуванні екосистем та біосфери.

Підтип Безчерепні. Підтип Покривники. Морфобіологічна характеристика, особливості організації походження та систематика класу Головохордові. Особливості організації представників підтипу Покривників. Систематика підтипу. Морфобіологічна характеристика класу Асцидії. Різноманіття життєвих форм асцидій. Морфобіологічна характеристика класу Сальпи. Форми розмноження та розвитку представників класу. Метагенез та його біологічне значення. Різноманіття життєвих форм Сальп. Клас Апендикулярії: особливості організації та розмноження представників класу. Особливості поширення, спосіб життя та походження Покривників.

Підтип Хребетні (Черепні). Ключові риси організації хребетних: особливості будови та покривів, опорно-руховий апарат й типи локомоцій, системи органів. Поширення та різноманіття життєвих форм хребетних. Сучасна система підтипу. Відділ Безщелепні. Клас Круглороті. Анатомічна будова. Розвиток круглоротих. Особливості поширення й екологія круглоротих. Походження й систематика.

Надклас Риб. Будова риб: форма тіла, шкіра риб, залози, м'язи, внутрішній скелет, органи кровообігу, травлення, виділення і розмноження риб, нервова система і органи чуття. Живлення. Розмноження та розвиток риб. Філогенетичний розвиток риб. Екологія риб. Систематика риб і характеристика представників окремих рядів. Іхтіофауна України. Значення риб.

Надклас Чотириногі. Клас Земноводні. Загальний огляд надкласу Чотириногі. Загальна морфологічна характеристика амфібій. Розмноження та особливості онтогенезу амфібій. Екологія амфібій. Систематика й характеристика представників сучасних амфібій. Походження та еволюція амфібій. Батрахофауна України. Значення земноводних.

Клас Плазуни. Особливості організації плазунів. Морфологічна характеристика рептилій та їх адаптація до наземного способу життя. Будова плазунів. Особливості живлення. Особливості розмноження плазунів. Адаптивний потенціал рептилій. Особливості географічного поширення і різноманіття життєвих форм рептилій. Екологія плазунів. Походження та еволюція плазунів. Систематика й характеристика представників сучасних рядів класу Reptilia. Герпетофауна України. Значення плазунів.

Особливості організації птахів у зв'язку з їх гомойотермією та адаптацією до польоту. Морфологічна характеристика птахів. Будова птахів: форма тіла, покриви, скелет, мускулатура, система травлення, органи дихання та кровообігу, сечостатева система, нервова система та органи чуття. Особливості живлення. Особливості розмноження. Політ птахів та їх орієнтація в просторі. Аеродинаміка та біомеханіка польоту. Типи польоту. Міграції птахів як біологічне явище. Особливості вищої нервової діяльності, адаптивні риси складної поведінки птахів, значення звукової комунікації. Особливості розмноження птахів, характеристика їх ембріонального та постембріонального розвитку. Шлюбні ігри, плодючість птахів та турбота про потомство, гніздобудування. Екологія птахів. Екологічні групи птахів. Особливості географічного поширення птахів. Різноманіття, систематика й характеристика представників головних рядів класу. Орнітофауна України. Значення птахів.

Особливості організації ссавців. Морфологічна характеристика ссавців. Будова ссавців: форма тіла, покриви, скелет, мускулатура, система травлення, органи дихання та кровообігу, сечостатева система, нервова система та органи чуття. Особливості живлення. Особливості розмноження, ембріональний розвиток. Особливості вищої нервової діяльності. Поведінка, комунікація та внутрішньовидова організація ссавців. Турбота про нащадків. Популяційна організація і спосіб життя. Екологія ссавців. Географічне поширення. Різноманіття та екологічні групи ссавців. Систематика й характеристика представників головних рядів класу Ссавці. Походження та еволюція ссавців. Тероморфні плазуни – пращури ссавців. Еволюційні перебування ссавців. Положення ссавців у біоценозах. Значення ссавців.

Орієнтовний перелік питань

1. *Характеристика типу хордових. Походження хордових. Систематика типу.*
2. *Характеристика підтипу безчерепні, загальний план їх будови, риси, які зближують їх з вищими хордовими та архаїчні особливості організації.*
3. *Характеристика підтипу хребетних, загальний план їх будови, систематика та еволюція підтипу.*
4. *Морфобіологічна характеристика класу хрящові риби. Систематика та еволюція класу.*
5. *Морфобіологічна характеристика класу промеренпері риби. Систематика та еволюція класу.*
6. *Характеристика класу амфібій як перших наземних хребетних. Систематика та еволюція класу.*
7. *Анамній та амніоти, їх морфо-біологічні відмінності, що відображають принципові пристосування до різних середовищ.*
8. *Морфобіологічні особливості плазунів. Систематика та еволюція класу.*
9. *Морфобіологічні особливості птахів. Систематика та еволюція класу.*
10. *Морфобіологічні особливості ссавців. Систематика та еволюція класу.*

Література

1. Бондаренко В.Д., Різун Е.М. Лісова зоологія: посібник з препарування тварин та формування колекцій для музею лісової фауни. Львів, 2006. 74 с.
2. Булахов В.Л., Новіцький Р.О., Гассо В.Я., Пахомов О.Є. Зоологія хордових: навч. посібник.
3. Булахов В.Л., Пахомов О.Є. Функціональна зоологія. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпроперт. нац. Ун-ту, 2010. 392 с.
4. Зоологія хордових : підручник / Й.В. Царик та ін. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2015. 356 с.

5. Зоологія хордових: навчальний посібник / Укладачі: Захаренко М.О., Митяй І.С., Курбатова І.М., Дегтяренко О.В. Київ : вид-во ТОВ «АГРАР МЕДІА ГРУП», 2015. 380 с.
6. Куйбіда В.В., Гаврись Г.Г., Лопатинська В.В. Зоологія хребетних. Практикум. Київ : Міленіум, 2007. 212 с.
7. Новіцький Р.О. Риби природних та штучних водойм України (ілюстрований плакат). Дніпропетровськ : Арт-прес, 2008.
8. Щербак Г.І., Царичкова О.Б., Верьєс Ю.Г. Зоологія безхребетних. Київ : Лебідь. 2015. Т. 1,2. 320 с, 325 с.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
Дисципліна «БОТАНІКА»

Предмет, завдання і методи ботаніки. Основні розділи ботаніки. Систематика як біологічна наука. Розділи систематики: таксономія, номенклатура, філогенетика. Різноманітність будови, способу життя та особливості живлення нижчих рослин. Типи морфологічної структури, будова клітини, способи розмноження. Співвідношення гаплоїдної та диплоїдної фаз у життєвому циклі водоростей. Типи редукції, чергування поколінь.

Поліфілітичне походження грибів. Риси тваринної та рослинної організації у грибів. Гетеротрофічність у грибів – сапрофітизм, паразитизм, проміжні форми. Будова вегетативного тіла грибів, типи міцелію. Клас Хітридіоміцети. Спосіб життя, будова вегетативного тіла, життєві цикли ольпідіума, синхитріума. Клас Ооміцети. Напрямок пристосувальної еволюції від водного до наземного існування, від сапрофітизму до паразитизму. Основні порядки Ооміцетів. Клас Зигоміцети. Особливості безстатевого розмноження як пристосування до наземного життя. Спосіб життя, будова вегетативного тіла, життєвий цикл мукору.

Загальна характеристика класу Аскоміцети. Цикл розвитку. Типи плодових тіл, еволюція. Способи утворення асків. Конідіальне спороношення. Основні представники. Паразитизм на вищих культурних рослинах. Загальна характеристика класу Базидіоміцети. Чисельність видів, відмінності від аскоміцетів. Особливості спороношення, будова первинного та вторинного міцелію. Способи утворення базидій. Розподіл на підкласи. Будова та еволюція плодових тіл, екологічні групи, роль у природі. Загальна характеристика відділу Лишайники. Систематика відділу Лишайники. Докази подвійної природи лишайника. Основні представники, їх практичне значення. Морфологічні типи Лишайників. Будова талому, способи розмноження.

Походження вищих рослин. Найдавніші представники наземних рослин, їх значення для еволюції рослин. Два типи гетероморфних життєвих циклів вищих рослин з перевагою спорофіта або гаметофіта. Відділ Мохоподібні. Загальна характеристика, екологія, поширення, можливі предки мохоподібних. Поділ на класи. Клас Печінкові мохи. Клас Листкостеблові. Основні порядки, їх характеристика, основні представники, географічне поширення мохів, їх роль у рослинному покриві. Господарське значення мохів. Відділ Плауноподібні. Особливості будови, морфолого-анатомічна характеристика. Мікрофілія. Розподіл на класи та порядки. Вимерлі групи плауноподібних. Представники порядку Протолепідодендронові, їх роль в утворенні кам'яного вугілля. Сучасні плауновидні: плаунові, селлагінелові, полушникові. Особливості будови й цикли розвитку селлагінели і плауна. Відділ Хвоцєподібні. Характерні особливості відділу. Розподіл на класи та порядки. Вимерлі групи хвоцєподібних. Клас Хвоцєвидні, анатомо-морфологічна будова стробілів, особливості будови спор та заростків. Відділ Папоротєподібні. Загальна анатомо-морфологічна характеристика спорофіта, макрофілія. Спорангії, соруси, синангії. Викопні та сучасні папоротєвидні. Класифікація.

Еволюційні зв'язки насінних рослин зі споровими папоротями. Біологічне значення насіння. Відділ Голонасінні, розподіл на класи. Геологічний час їх появи та розвитку. Будова стробілів. Синангіальна гіпотеза походження насінневих зачатків. Нуцелус – видозмінений мегаспорангій. Мега- та мікроспорогенез, розвиток гаметофіту, запилення та запліднення, розвиток насіння. Стародавніші голонасінні, викопні та сучасні голонасінні.

Відділ Покритонасінні. Розповсюдження Покритонасінних, їх роль у природі. Походження покритонасінних. Історія систематики. Важливіші таксони покритонасінних: класи Дводольні та Однодольні. Основні порядки підкласу Магноліїди. Загальна характеристика родини Магнолієві, життєві форми, ознаки примітивності у будові квітки, плоду, елементів деревини, що вказують на стародавність родини. Головні представники, їх географічне поширення, практичне значення. Підклас Ранункуліди, основні порядки. Характерні ознаки родини Жовтецеві, життєві форми. Особливості будови Жовтецевих, які вказують на їхню спорідненість з однодольними. Основні лінії еволюції квітки у межах родини Жовтецеві. Анемофільні та ентомофільні Жовтецеві. Основні представники, географічне поширення, застосування. Порядок Макоцвіті. Родина Макові. Загальна характеристика родини. Головні представники, їх географічне поширення, практичне значення. Підклас Діленіїди. Основні порядки підкласу Діленіїди. Характерні ознаки порядку Мальвоцвіті, основні родини, їх обсяг та географічне поширення. Загальна характеристика родини Мальвові: життєві форми, будова вегетативних органів. Особливості будови квітки, походження підчашочки. Родина Липові. Характерні ознаки: життєві форми, розповсюдження, будова квіток, особливості утворення та поширення плодів. Основні представники. Порядок Вербоцвіті. Родина Вербові. Сучасні погляди на положення вербових у системі покритонасінних. Характерні ознаки, будова та еволюція квітки. Представники. Порядок Вересоцвіті. Родина Вересові. Життєві форми, особливості морфології та біології. Будова квітки, пристосування до запилення комахами. Важливіші представники. Порядок Молочаєцвіті. Родина Молочайні. Різноманіття життєвих форм, екологічна приуроченість, будова квітки та суцвіть. Напрямки морфологічної еволюції квітки та появи конв'єргенції в родині молочайних. Важливіші представники, їх використання.

Еволюційні зв'язки у підкласі Каріофіліди. Основні порядки. Порядок Гвоздицвіті, головні родини. Характерні особливості родини Гвоздичні: чисельність видів, райони розповсюдження, життєві форми, розподіл на підродини. Головні представники, їх географічне поширення, практичне значення. Характеристика родини Гречкові: чисельність родини, географічне розповсюдження, життєві форми, морфологія вегетативних органів. Будова суцвіть, квіток, плодів гречкових. Можливі напрямки еволюції квітки в межах родини. Основні представники. Підклас Розіди. Порядок Аралієцвіті, родина Зонтичні. Анатомо-морфологічні та біологічні особливості. Шляхи еволюції суцвіття, квітки, плодів. Біологія цвітіння та запилення зонтичних. Важливіші представники, їх роль у народному господарстві та медицині. Родина Аралієві. Характерні ознаки: життєві форми, особливості морфології та біології, будова суцвіть та квіток, плодів. Основні представники. Порядок Розоцвіті. Характерні ознаки родини Розові. Життєві форми, чисельність видів, головні області розповсюдження, морфологічні особливості вегетативних органів. Розподіл родини Розові на підродини, їх основні представники. Порядок Бобовоцвіті. Характерні особливості родини Бобові: чисельність родини, різноманіття життєвих форм, їх розповсюдження, участь у формуванні рослинного покриву, родинні зв'язки з розовими. Морфологічні особливості вегетативних органів: симбіоз з бактеріями, типи листків, форма і будова прилистків, будова суцвіть, квіток, плодів. Господарське значення бобових. Прогресивні ознаки підкласу Ламіїди, основні порядки. Порядок Синюхоцвіті. Систематичні ознаки і родинні зв'язки родини Шорстколисті. Порядок Губоцвіті. Родина Губоцвіті. Систематичні ознаки родини губоцвіті, їх діагностичне значення. Будова суцвіть і квіток губоцвітих, специфічні пристосування до перехресного запилення. Важливіші представники шорстколистих і губоцвітих, їх господарське значення. Характерні риси родини Маслинові: чисельність видів, розірваність ареалу, що свідчить про стародавність родини, особливості листкорозташування. Типи суцвіть, особливості будови квіток і розподіл квіток на рослині в зв'язку з запиленням у маслинових.

Загальна характеристика класу Однодольні. Систематичні ознаки класу Однодольні. Загальна характеристика підкласу Ліліїди. Положення порядку Лілієцвіті у системі класу Однодольні. Основні родини порядку Лілієцвіті. Будова квітки та напрямок її еволюції в межах порядку Лілієцвіті. Особливості будови вегетативних органів Лілієцвітих як пристосування до певних умов існування. Характерні ознаки родини Лілійні: чисельність родини, її поширення, екологічна приуроченість. Будова квіток та плодів у родині Лілійні. Характерні ознаки родини Півникові: чисельність родини, її поширення, екологічна приуроченість, особливості морфології листка, листкорозташування. Будова квіток та запилення у Півникових. Основні представники Лілійних та Півникових, їх господарське значення, застосування у фармації. Порядок Зозулинцевіті, родина Зозулинцеві. Особливості морфології і біології. План будови квітки, спеціалізації квіток до запилення. Будова зародку. Представники, їх практичне значення. Порядок Тонконоговіті. Родина Злакові. Морфологічні і біологічні особливості. Будова квітки і суцвіття, морфологічна природа зародка. Природне і господарське значення злаків.

Орієнтовний перелік питань

1. *Загальна характеристика родини Магнолієві, життєві форми, ознаки примітивності у будові квітки, плоду, елементів деревини, що вказують на стародавність родини.*
2. *Загальна характеристика родини Макові, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
3. *Загальна характеристика родини Молочайні, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
4. *Загальна характеристика родини Вересові, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
5. *Загальна характеристика родини Гарбузові, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
6. *Загальна характеристика родини Хрестоцвіті, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
7. *Загальна характеристика родини Жимолостеві, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
8. *Загальна характеристика родини Селерові, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
9. *Загальна характеристика родини Шорстколисті, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*
10. *Загальна характеристика родини Лілійні, життєві форми, географічне розповсюдження, морфологічні ознаки вегетативних та генеративних органів.*

Література

1. Григора І.М., Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І. та ін. Ботаніка. Практикум : навчальний посібник. Київ : Арістей, 2006. 340 с.
2. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 432 с.
3. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин: навчальний посібник. Львів : Ліга-Прес, 2015. 686 с.
4. Приступа І.В., Самарська О.В. Ботаніка: Покритонасінні: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності «Лісове господарство» освітньо-професійних програм «Фітотехнології та фітодизайн», «Мисливське господарство»; спеціальності «Біологія» освітньо-професійних програм «Біологія», «Генетика». Запоріжжя : ЗНУ, 2019. 93 с.
5. Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І., Машковська С.П. Ботаніка. Підручник. Київ : Вид-во Ліра-К, 2018. 436 с.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
Дисципліна «ДЕНДРОЛОГІЯ»

Поняття про дендрологію як науку. Ареальні й безареальні внутрішньовидові форми. Поняття про інтродукцію, адаптацію, акліматизацію, натуралізацію рослин. Основні етапи історії інтродукції деревних рослин в Україні. Культурна дендрофлора України. Використання інтродуцентів у господарстві. Поняття про екологічні фактори та їх класифікація. Світло як екологічний фактор. Температурні умови. Водний режим. Газовий склад і рухи атмосфери. Вплив кліматичних факторів на ріст і розвиток деревних рослин. Ґрунтові та орографічні фактори. Біотичні фактори. Екологічні групи деревних рослин за реакцією на вплив кліматичних факторів. Антропогенний вплив.

Крупні систематичні одиниці в лісовій геоботаніці. Характеристика дендрофлори України. Байрачні ліси. Загальна характеристика представників відділу Голонасінні. Класи насінних папоротей, бенетитових, саговникових. Родини Гінкгові, Тисові, Таксодієві. Характеристика відділу Покритонасінні. Родини Магнолієві, Схизандрові, Лаврові, Хвилівникові, Лардізабалеві, Жовтецеві, Барбарисові, Півонієві.

Характеристика представників підкласу Гамамелієвидні. Підклас Гамамелієвидні. Родини Багряникові, Евкомієві, Гамамелідові, Альтингієві, Платанові, Самшитові, Букові, Березові, Ліщинові, Горіхові. Характеристика представників підкласу Діленієвидні. Підклас Діленієвидні. Родини Актинідієві, Чайні, Звіробійні, Вересові, Вербові, Липові, В'язові, Шовковицеві.

Характеристика представників підкласу Розовидні. Підклас Розовидні. Родини Агрусові, Розові. Підродини Таволгові, Розові, Яблуневі, Сливові. Родини Цезальпінієві, Бобові, Сапіндові, Гіркокаштанових, Кленові. Родини Рутові, Симарубові, Фісташкові, Бруслинові, Жостерові, Маслинкові, Виноградові, Гортензієві, Деренові, Аралієві, Жимолостеві, Калинові, Бузинові. Характеристика представників підкласу Губоцвітовидні. Підклас Губоцвітовидні. Родини Маслинові, Будлеєві, Бігنونієві.

Основні підходи до класифікації рослинності. Асоціація – основна одиниця рослинності. Екологічні, біолого-фізіологічні, динаміко-генетичні класифікації. Флористичні та біогеоценотичні класифікації. Ординація – розміщення досліджуваних фітоценозів у певній двомірній або багатомірній системі координат. Прямі та непрямі ординаційні методи аналізу. Типи лісів за С.В. Алексєєвим-П.С. Погребняком.

Охорона лісового генофонду України. Види, занесені до «Червоної книги України». Природоохоронні об'єкти. Охорона лісових фітоценозів. Методи оцінки та прогнозування успішності інтродукції деревних рослин. Особливості рослу та розвитку рослин-інтродуцентів в нових умовах.

Орієнтовний перелік питань

- 1. Дендрологія як наука про деревні рослини.*
- 2. Екологічні аспекти життєдіяльності деревних рослин.*
- 3. Вчення про рослинний покрив. Дендрофлора України.*
- 4. Дендрофлора України: Підклас Гамамелієвидні.*
- 5. Дендрофлора України: Підклас Діленієвидні.*
- 6. Характеристика представників підкласу Розовидні.*
- 7. Характеристика представників підкласу Губоцвітовидні.*
- 8. Класифікація та ординація рослинності.*
- 9. Охорона дендрофлори України.*
- 10. Інтродукція деревних рослин на Україні.*

Література

1. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. Київ : Фітосоціоцентр, 2000. 239 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева й кущі. Голонасінні. Довідник / За ред. М.А. Кохна, С.І. Кузнецова. Київ : Вища школа, 2001. 207 с.
3. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева й кущі. Покритонасінні. Довідник / За ред. М.А. Кохна. Київ : Фітосоціоцентр. Т. 1, 2002. 448 с.; Т. 2, 2005. 716 с.
4. Зайцева І.О. Дослідження феноритміки деревних рослин. Дніпропетровськ : вид-во Дніпропетров. ун-ту, 2003. 40 с.
5. Заячук В.Я. Дендрологія. Львів : Сполом, 2014. 675 с.
6. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. Київ : Вища школа, 2003. 199 с.
7. Кохно М.А. Каталог дендрофлори України. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 72 с.
8. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. Львів : Світ, 2003. 539 с.
9. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ : Фітосоціоцентр, 2001. 128 с.
10. Лукашук Г.Б. Дендрологія. Львів : Львівська політехніка, 2020. 348 с.

ПРОГРАМА атестаційного екзамену Дисципліна «ГЕНЕТИКА»

Предмет генетики: спадковість і мінливість як двоєдина властивість живих систем. Уявлення про «конваріантну редуплікацію» (Н.В.Тимофеев-Ресовській). Ознаки і гени. Вплив середовища на реалізацію спадкової інформації: уявлення про модифікації. Місце генетики в системі природних наук як дисципліни, яка досліджує універсальні біологічні властивості (спадковість, мінливість) і оперує дискретними одиницями спадковості – генами.

Методи генетики. Метод генетичного (гібридологічного) аналізу і Г. Мендель як його творець. Математичний метод, вживаний для побудови і доказу гіпотез. Цитологічний, хімічний (біохімічний), фізичні і фізико-хімічні методи у вивченні матеріальної природи генів, хромосом і експресії генетичної інформації. Гібридологічний, цитологічний методи і мутаційна теорія як основи генетики. Структура генетики. Уявлення про методологію генної інженерії і біотехнології.

Застосування генетики в селекції, медицині, раціональному використанні природних ресурсів, охороні середовища, заселеного людиною і іншими живими істотами. Уявлення про генетичні ресурси. Формування основних понять генетики. Виникнення і розвиток біохімічної і молекулярної генетики. Складна структура гена і генетичний код. Генна інженерія і біотехнологія.

Цитологічні основи спадковості. Мітоз і мейоз як основні типи клітинного поділу у еукаріот. Мітоз, фази мітозу. Будова метафазних хромосом. Центромера (первинна перетинка), ядерцевий організатор (вторинна перетинка), теломера, еухроматин, гетерохроматин. Супутні хромосоми. А і В хромосоми. Гігантські хромосоми двокрилик. Каріотип. Клітинний цикл. Цикл спіралізації – деспіралізації хромосом. Хроматин. Нуклеосоми. Компактизація хроматину. Мейоз і його значення в збереженні стабільності каріотипу. Особливості профазі I. Синапсис. Генетичний контроль мейозу. Порівняння мітозу і мейозу. Їх значення у вегетативному і статевому розмноженні.

Хімічні основи спадковості. Хімічний склад хромосом. Докази ролі ДНК в спадковості. Правило Чаргафа і коефіцієнт видової специфічності ДНК. Мутагенез під дією ультрафіолетового світла і аналогів основ. Зміст ДНК на клітку і плідність. Будова ДНК. Модель Уотсона-Крика як основа реплікації, мутагенезу і специфічності генів. РНК як носій спадкової інформації деяких вірусів.

Єдність генетичної організації. Різноманітність прояву основних генетичних закономірностей. Універсальні властивості генетичного матеріалу: відносна стабільність, дискретність, лінійність, безперервність. ДНК як універсальний носій генетичної інформації.

Реплікація. Доказ напівконсервативного механізму реплікації. Реплікація *in vitro*: відкриття бактерійної ДНК-полімерази 1. ДНК-полімерази 2 і 3 *Escherichia coli*. Поняття матриці і затравки. Проблема ініціації реплікації. РНК-праймери. Двонаправленість репліконів. Лідуюча і відстаюча нитки ДНК. Фрагменти Оказакі. Реплікативна і коректорна функції апарату реплікації. Порівняння реплікації у про- і еукаріот. Штучні хромосоми. Їх використання в геномних проектах.

Репарація. Проблема стабільності генетичного матеріалу. Подвійна спіраль ДНК як резерв забезпечення її стабільності. Основні типи пошкоджень і репарації ДНК. Контрольні точки (check points) клітинного циклу. Координувана відповідь на пошкодження клітини («стрес»-реакція) і її генетичного матеріалу (репарація). Дія ультрафіолетового світла і утворення циклобутанових дімерів. Фотореактивація. Ексцизійна репарація. Ексцизія основ і нуклеотидів. Апуринові і апіримідинові сайти. ДНК-гліколази. Репарація за механізмом «різати-латати» (cut-n-patch»). Репаративний синтез ДНК. Зв'язок репарації і транскрипції. SOS - репарація, або репарація, схильна до помилок, як джерело мутацій. Реплікація в обхід пошкоджень. Зв'язок репарації і рекомбінації.

Механізми реалізації генетичної інформації. Транскрипція. Промотори та термінатори. ДНК-залежні РНК-полімерази. Цикл ДНК-залежної транскрипції. Процесінг первинних транскриптів. Основні шляхи регуляції транскрипції. Особливості транскрипції геномів РНК-вірусів. Зворотня транскрипція і життєвий цикл ретровірусів.

Трансляція. Молекулярна організація рибосом. Інформаційна РНК як матриця для синтезу білка. Механізм трансляції. Активація амінокислот. Аміноацил-тРНК-синтетаза. Ініціація синтезу поліпептидного ланцюга. Пептидилтрансферазний центр рибосом. Елонгація поліпептидного ланцюга. Термінація синтезу.

Принципи гібридологічного аналізу, сформовані Г. Менделем. Закони Менделя. Одноманітність гібридів першого покоління (правило домінування). Закон розщеплення. Закон незалежного успадкування. Генетична символіка. Поняття: ознака, фенотип, генотип, зигота, гамета, гомо- і гетерозигота, домінантність, рецесивність, ген, фен, алеломорфи (алелі).

Моногібридне схрещування. Розщеплення за генотипом і фенотипом при повному і неповному домінуванні. Аналізуюче схрещування. Статистичний характер розщеплення на зіготиному і гаметиному рівнях. Необхідні методи варіаційної статистики.

Полігібридне схрещування. Закон незалежного успадкування на прикладі дигібридного схрещування. Розщеплення в другому поколінні гібридів і в аналізуючому схрещуванні. Уявлення про комбінативну мінливість. Число типів гамет, класів в розщепленні за генотипом і фенотипом в полігібридних схрещуваннях. Необхідність генетичного аналізу для визначення ступеня гібридності схрещування. Необхідні і достатні умови реалізації законів Менделя. Повне і неповне домінування, кодомінантність, взаємодія алелів. Множинний алелізм. Міжалельна комплементация.

Дія і взаємодія білків - генних продуктів. Взаємодія доменів і принцип присутності-відсутності. Взаємодія генів. Компліментарність. Використання компліментарності *in vivo* та *in vitro* для вивчення молекулярних механізмів біологічних процесів. Епістаз (супресія). Полімерія (кумулятивна і некумулятивна). Генетика кількісних ознак. Відносність класифікації генних взаємодій. Можливі механізми взаємодії генів. Модифікації дигібридного розщеплення залежно від характеру взаємодії генів. Плейотропна дія гена. Гени-модифікатори. Експресивність, пенетрантність. Генотип як система взаємодіючих генів. Генотип і норма реакції.

Хромосомна теорія спадковості. Зчеплення і кросинговер. Ядерна теорія і хромосомна гіпотеза спадковості. Дослідження школи Т. Х. Моргані і обґрунтування хромосомної теорії: хромосомний механізм визначення статі, зчеплення з статтю, кріс-крос-успадкування, нерозходження хромосом в мейозі і мітозі, гіандроморфи і мозаїки, зчеплення і кросинговер у дрозофіли. Картування генів в групах зчеплення (хромосомах). Картування по трьох крапках. Рекомбінантні і нерекомбінантні класи. Адитивність частот кросинговеру і побудова карт груп зчеплення. Лінійність груп зчеплення і збіг їх числа з гаплоїдним числом хромосом.

Колінеарність груп зчеплення і цитологічних карт хромосом. Хромосомний механізм рекомбінації. Цитологічна демонстрація кросинговеру у дріждзів (К. Штерн) і кукурудзи (Б. МакКлінток). Позитивна хромосомна (хіазмова) інтерференція. Поняття коінциденції. Облік множинних обмінів і функція картування. Вплив зовнішніх чинників і генотипу на частоту кросинговеру. Мінливість «частот рекомбінації» і відносна постійність розташування генів в хромосомах і групах зчеплення. Поняття синтези.

Молекулярний механізм гомологічної рекомбінації. Молекулярна модель рекомбінації Р. Холідея та ін. Роль одно- і двониткових розривів в ДНК. Утворення гетеродуплексів. Міграція гілок. Два типи розривів і конверсія без кросинговеру і з кросинговером. Мітотичний кросинговер між геном і центромерою у дріждзів (К. Штерн). Стадія чотирьох ниток і два варіанти розбіжності кросоверних хроматид. Транспозиції. Контролюючі елементи кукурудзи (Б. МакКлінток), мігруючі генетичні елементи дріждзів. Структура транспозонів і механізми транспозиції. Ретротранспозони.

Генетика статі. Прогамний, сингамний та епігамний типи визначення статі. Типи хромосомного визначення статі. Тип Protenor. Тип Lygaeus – наявність статевих хромосом. Відмінності щодо хромосомних наборів (гапло-диплобїонти). Визначення статі з допомогою плазмід у бактерій. Докази хромосомного визначення статі. Тетрадний аналіз. Гінанроморфи. Гени, що визначають та змінюють стать. Теорії визначення статі. Балансова теорія К. Бріджеса. Фізіологічна теорія Р. Гольдшміда. Гетерохромосоми і дозова компенсація. Тільця Бара. Особливості визначення статі у ссавців. Кількісне співвідношення особин різної статі і його регуляція. Методи штучного регулювання статі. Визначення статі у рослин.

Успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Особливості успадкування за повного і неповного зчеплення зі статтю. Особливості успадкування за нерозходженням статевих хромосом. Ознаки, залежні від статі та ознаки, обмежені статтю.

Нехромосомне успадкування. Пластидна спадковість. Відкриття «цитоплазматичного» успадкування строкатості у рослин (К. Корренс, Е. Бауер). Різні результати реципрокних схрещувань. Материнський і батьківський типи успадкування. Передача пластид при заплідненні. Структура пластидного генома.

Мітохондріальна спадковість. Успадкування через мітохондрії. Вегетативні (мітохондріальні) і генеративні (ядерні) мутанти дріждзів, нездатні до дихання. Структура і мутації мітохондріального генома дріждзів і інших об'єктів. Цитоплазматична чоловіча стерильність у рослин. Ядерні гени - поновлювачі фертильності. Практичне значення.

Цитоплазматична спадковість: предетермінація цитоплазми, пріони.

Типи мінливості: спадкова, неспадкова (модифікаційна), комбінативна, мутаційна, онтогенетична. Їх значення в еволюції і забезпеченні адаптивної стратегії видів. Умовність класифікації типів мінливості. Типи мінливості генетичного матеріалу (типи мутацій). Поліплоїдія і анеуплоїдія. Поняття генома. Каріотип і ідеограма. Стабільність і мінливість числа хромосом в еволюції і онтогенезі.

Автополіплоїдія. Поліплоїдні ряди. Методи поліплоїдизації: індукована поліплоїдія у рослин, отримання поліплоїдних серій у дріждзів шляхом гібридизації. Проблема поліплоїдії у тварин. Фенотипові характеристики поліплоїдів. Оптимальна плоїдність. Збалансовані і незбалансовані поліплоїди. Мейоз і генетичний аналіз у автополіплоїдів. Кон'югація і розходження хромосом. Автополіплоїдія. Об'єднання геномів, стерильність і відновлення фертильності при автополіплоїдизації на прикладі *Raphanobrassica* (Г.Д. Карпеченко). Природні алополіплоїди. Гомологія і гомеологія. Геномний аналіз. Анеуплоїдія або гетероплоїдія. Полісомія, моносомія, нулісомія. В-хромосоми. Фенотиповий прояв. Генетичний аналіз анеуплоїдів. Лінії з доповненими і заміщеними хромосомами. Використання в селекції. Житньо-пшеничні гібриди *Triticale*. Гаплоїдія.

Хромосомні перебудови: внутрішньо хромосомні (дефішенсі, делеції, дуплікації, інверсії), міжхромосомні (транслокації, транспозиції). Хромосомний поліморфізм. Фенотиповий ефект перебудов. Дуплікації і ефект дози (Ваг). Нерівний кросинговер. Ампліфікація генів як шлях адаптації. Інверсії: парацентричні і періцентричні. Множинні

інверсії. Кон'югація інвертованих і нормальних хромосом. Кросинговер в інверсіях і його наслідки. Транслокації. Кон'югація і варіанти розходження хромосом в мейозі. Сумісні і несумісні транслокаційні комплекси. Робертсонівські транслокації. Транспозиції. Роль мігруючих елементів в транспозиції генів. Ефект положення в результаті перебудов. Рекомбінаційний механізм хромосомних перебудов. Хромосомні перебудови і видоутворення.

Мутаційна теорія Коржинського - де Фриза. Теорія мутаційного процесу. Проблема визначення мутації. Генні мутації: транзиції, трансверсії, вставки і випадіння нуклеотидів, внутрішньогенні перебудови. Спонтанні і індуковані мутації. Відкриття індукованого мутаційного процесу (Г. А. Надсон і Г. С. Філіппов, Г. Дж. Меллер). Хімічний мутагенез (М.Н. Мейсель, В. В. Сахаров, М. Є. Лобашев, І. А. Рапопорт). Мутації як помилки реплікації, репарації і рекомбінації. Генетичний контроль мутаційного процесу: гени - мутатори і антимутатори. Закон гомологічних рядів в спадковій мінливості Н. І. Вавілова.

Модифікації – неспадкові зміни. Еволюційні теорії Ж. Б. Ламарка і Ч. Дарвіна. Визначена і невизначена мінливість. Вчення В. Л. Югансена про чисті лінії і доказ неефективності відбору модифікацій. Модифікації як прояв норми реакції. Типи модифікацій: адаптивні модифікації, морфози, фенкопії і фенотипова супресія. Тривалі модифікації. Механізми модифікацій. Стрес і неспецифічні адаптації. Тепловий шок. SOS-репарація. Випадкові флуктуації в експресії гена: прояв мутації *tetraptera* у дрозофіли (Б. Л. Астауров). Фенотиповий прояв не успадкованих первинних пошкоджень генів, як джерело модифікацій. Пріонні захворювання як результат модифікацій вторинної і третинної структури білка. Парадокс білкової спадковості і механізм епігенетичної спадковості / мінливості. Онтогенетичні адаптації і мутагенез. Значення модифікацій в медицині і сільському господарстві.

Теорія гена. Формування уявлень про ген (В. Л. Югансен). Теорія гена Т. Х. Моргана: ген як одиниця мутації, рекомбінації і функції. Критерії алелізму. Уявлення про ген залежно від роздільної здатності генетичного аналізу. Ступінчастий алелізм у дрозофіли (А. С. Серебровський). Псевдоалелізм. Один ген - один фермент (Дж. Бідл і Е. Тейтем). Тонка структура гена у бактеріофага. Метод перекриття делецій для внутрішнього генного картування. Зіставлення молекулярного і генетичного розміру гена (С. Бензер). Сучасні уявлення про критерії алелізму і їх відносність.

Дія гена. Транскрипція. Її основні етапи. м-РНК як переносник генетичної інформації до рибосом. Час життя м-РНК, структура. Трансляція (синтез білка) як основний етап прояву генної дискретності. Основні етапи і молекули - учасники трансляції. Роль т-РНК і правила взаємодії кодонів і антикодонів. Рибосоми. Сигнали ініціації і термінації трансляції. Генетичний контроль транскрипції і трансляції. Мозаїчні і преривчасті гени еукаріот. Інтрони, екзони, сплайсинг.

Еволюція генетичного матеріалу. Порівняльна молекулярна біологія гена. Різноманітність генів: прості і складні, автономні і зібрані в оперони, що перекриваються і не перекриваються, суцільні і мозаїчні. Зіставлення про- і еукаріот. Основні тенденції в еволюції гена: автономізація, олігомеризація, поява мозаїчної структури. Гени, що перекриваються, і паразитична спеціалізація вірусів. Еволюція регуляторних систем. Можлива роль транспозонів. Молекулярні основи еволюції. Заміни нуклеотидів і амінокислот в еволюції гомологічних генів і білків. Синонімічна еволюція. Коваріони (У. Фітч, Марголіаш). концепція нейтральної еволюції (М. Кимура, Дж. Кинг, Т. Джукс) або як не виникають нові гени. Молекулярний годинник еволюції (Е. Цукеркандл, Л. Полінг). Еволюція шляхом дуплікацій і дивергенції копій або як виникають нові гени (С. Оно).

Проект «Геном людини» і інші геномні проекти. Геноміка.

Генетика популяцій. Популяція – одиниця еволюційного процесу. Генофонд, частоти генотипів і частоти алелів. Закон Харді-Вайнберга. Генетична гетерогенність популяцій: поліморфізм і середня гетерозиготність. Елементарна еволюційна подія – зміна частот алелів в популяції. Чинники динаміки популяцій: відбір (типи відбору), мутаційний процес, потік генів, хвилі життя і дрейф генів, інбридинг, ізоляція.

Цілісність, дискретність та незворотність онтогенезу. Генетична детермінація і диференціація клітин. Поліваріантність онтогенезу. Морфози, терати, генокопії, генокопії. Тотипотентність. Метод РНК-інтерференції та нокауту гена. Диференціювання клітин. Теорія мозаїчного розвитку. Диференціювання клітин. Теорія еквіпотенціальності клітин. Поняття про димінуцію хроматину. Клонування. Технологія переносу ядра. Результати, перспективи та проблеми клонування. Детермінація клітин. Позиційна інформація. Морфогени. Диференціювання в ранньому ембріогенезі дрозофіли. Детермінація вісі зародка дрозофіли в ранньому ембріогенезі дрозофіли. Детермінація кількості сегментів тіла. Диференціювання та їх полярності. Диференціювання в ранньому ембріогенезі дрозофіли. Визначення індивідуальних характеристик окремих сегментів. Диференційна реплікація. Диференційна транскрипція. Схема координації функцій різних генів еукаріот в моделі Бриттена та Девідсона. Диференціальна трансляція. Диференціальне дозрівання продуктів транскрипції та трансляції. Типи взаємодії алельних та неалельних генів в онтогенезі. Алофенні організми. Апоптоз як приклад летального диференціювання. Стадії апоптозу. Стадія ініціювання та програмування. Стадія реалізації програми та видалення фрагментів. Епігенетична спадковість.

Методи генетики людини. Людина як об'єкт генетики. Ознаки, гени і умовні позначення в родовах. Генеалогічний метод. Успадкування доміантних, рецесивних, аутосомних, зчеплених зі статтю ознак. Близнюковий метод (Ф. Гальтон). Однояйцеві і різнояйцеві близнята. Проблема спадковості і середовища в прояві ознаки. Конкордантність і дискордантність. Цитогенетичний метод. Каріотип людини. Диференціальне забарвлення хромосом. Статевий хроматин. Гібридизація соматичних кліток. Геном людини. Цитологічний метод в криміналістиці, медицині і спорті. Поліморфізм людських популяцій. Частоти алелів. Генетичні наслідки близькоспоріднених браків. Мутаційний процес. Оцінка частот мутації. Проблема відбору. Медична генетика. Генетичний тягар. Генетична компонента захворювань. Чинники ризику. Спадкові хвороби метаболізму. Молекулярні хвороби. Моногенні і полігенні захворювання. Хромосомні хвороби. Аномалії статевих хромосом. Синдроми Шершевського-Тернера, Клайнфельтера. Аномалії аутосом. Синдром Дауна і ін. Діагностика спадкових захворювань. Пренатальна діагностика.

Предмет селекції, її цілі і задачі. Селекційні принципи у використанні біологічних ресурсів: рибальство, мисливське і лісове господарство. Сорт, порода, штам. Моделі порід і сортів. Значення вихідного матеріалу і використанні світових генетичних ресурсів. Генетичні колекції. Селекція на пристосованість до промислової технології. Генетичне конструювання господарсько-цінних ознак. Якісні і кількісні ознаки. Спадковість. Типи відбору: на провокаційному фоні, масовий, індивідуальний, сіб-селекція. Типи схрещувань: інбридинг і аутбридинг. Інбредна депресія і гетерозис. Механізми гетерозису і проблема його закріплення. Подвійні міжлінійні гібриди кукурудзи. Використання ЦМС. Синтетичні популяції. Значення генетичних методів в селекції рослин, тваринних і мікроорганізмів. Клонування, мутагенез, гібридизація, гетерозис, гаплоїдія і поліплоїдія, віддалена гібридизація. Сигнальні маркери. Перспективні методи селекції. Культура соматичних кліток і тканин рослин. Методи клітинної і генної інженерії. Трансплантація ембріонів тварин.

Єдність генетичної організації. Різноманітність прояву основних генетичних закономірностей. Універсальні властивості генетичного матеріалу: відносна стабільність, дискретність, лінійність, безперервність. ДНК як універсальний носій генетичної інформації. Клітинна інженерія. Елементи парасексуального циклу у різних об'єктів. Культура соматичних клітин рослин і тварин. Реконструкція клітин. Можливість регенерації рослин з окремих клітин. Внутрішньовидова і міжвидова гібридизація соматичних клітин рослин і тварин. Гібридизація соматичних клітин.

Генна інженерія. Біотехнологія і практичне застосування генної інженерії. Трансгенез, створення продуцентів, генодіагностика і генотерапія, криміналістика, встановлення спорідненості.

Орієнтовний перелік питань

1. *Будова хромосом. Політенні хромосоми. Хромосоми типу «лампових щіток».*
2. *Клітинний цикл. Митоз. Мейоз.*
3. *Гаметогенез у тварин і рослин.*
4. *Закон незалежного успадкування. Відхилення від законів Менделя.*
5. *Полімерія. Кількісні ознаки.*
6. *Успадкування, зчеплене зі статтю.*
7. *Зчеплення генів. Кросинговер.*
8. *Нехромосомна спадковість. Критерії.*
9. *Класифікація мінливості. Мутації і модифікації, їх відмінності. Модифікаційна мінливість. Морфози, фенкопії.*
10. *Апоптоз як приклад летального диференціювання. Стадії апоптозу.*
11. *Епігенетична спадковість.*

Література

1. Адріанов В. Л. Збірник задач з генетики / за заг. ред. В.В. Вербицького. Київ: «НЕНЦ», 2017. 285 с.
2. Войтович О.М., Лях В.О., Самарська О.В. Генетика: навчально-методичний посібник для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство». Запоріжжя: ЗНУ, 2015. 115 с.
3. Генетика з основами селекції: Лабораторний практикум / укладачі О.Т. Лагутенко, Н.П. Чепурна. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 160 с.
4. Дубінін С.І., Ваценко А.В., Пілюгін В.О. та ін. Сучасні проблеми молекулярної біології : підручник / С.І. Дубінін та ін. Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2016. 395 с.
5. Кандиба Н. М. Генетика: курс лекцій: навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2013. 397 с.
6. Маркевич В.Е., Загородній М.П., І.Е.Зайцев, Лобода А.М., Тарасова І.В. Медична генетика: навчально-методичний посібник для студентів ВНЗ. Суми : Сумський державний університет, 2011. 363 с.
7. Марценюк І. М. Генетика : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2015. 152 с.
8. Сиволоб А. В., Рушковський С. Р., Кириченко С.С. та ін. Генетика : підручник. Київ : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 320 с.
9. Тоцький В. М. Генетика. Одеса : «Астропринт», 2008. 710 с.

ПРОГРАМА

атестаційного екзамену Дисципліна «ЛІСОЗНАВСТВО»

Лісознавство як навчальна дисципліна. Сучасне уявлення про лісознавство як науку. Предмет і методологія лісознавства. Коротка історія розвитку лісознавства. Значення лісів у сучасних умовах і актуальні завдання лісознавства. Концепція розвитку лісового господарства України Компоненти та ознаки лісу. Визначення лісу і його характерні риси. Особливості лісових Дерев. Боротьба за існування і диференціація дерев у лісі. Природний добір у лісових насадженнях. Сутність лісового біоценозу і фітоценозу. Біогеоценоз і екосистема. Ліс як природна система на рівні біогеоценозу. Поняття про лісостан і його компоненти. Лісівничо-таксаційні показники деревостану. Характеристика інших компонентів лісу. Морфологія лісового масиву.

Екологічні фактори в житті лісу: сонячна радіація, тепловий і водний режим лісу. Їх вплив на життя лісу. Лісогосподарські методи регуляції. Значення клімату, його показники. Клімат і розповсюдження лісів на земній кулі. Горизонтальна зональність і вертикальна поясність лісів. Роль світла в житті лісу. Вплив світла на ліс і розвиток рослин. Світловий

режим під наметом деревостану. Зовнішні ознаки вибагливості до світла та тіньовитривалості деревних порід. Кількісні методи визначення світловибагливості, шкали М.К. Турського і П.С. Погребняка. Вплив світла на ліс і лісу на світловий режим. Регулювання світлового режиму в лісі. Значення тепла та вологи в житті лісу. Показники теплового режиму території. Вегетаційний період. Теплолюбність, зимостійкість, морозостійкість порід. Вибагливість деревних порід до тепла, шкали Г.Ф. Морозова і П.С. Погребняка. Чутливість деревних порід до континентальності клімату. Вплив на ліс низьких та високих температур, їхні негативні наслідки. Вплив лісу на температуру повітря і ґрунту, мікроклімат під наметом деревостану та на галявинах. Волога, її джерела, значення для лісу. Вертикальні та горизонтальні опади, їх вплив на ліс. Вологість повітря, її значення для лісу. Ґрунтова волога, її різновиди, вплив на ліс. Гігрогенний ряд. Потреба та вибагливість деревних порід до вологи. Шкала вибагливості П.С. Погребняка. Стійкість до посухи і надлишку вологи у ґрунті та затопленню. Роль лісу в перерозподілі рідких опадів. Особливості випадання і характер снігового покриву під наметом деревостану, на узліссі, за межами лісу. Сніговал, сніголам. Гідрологічна роль лісу. Водний баланс та вплив лісу на нього.

Роль вітру та ґрунту в житті лісу. Склад повітря та його значення в житті лісу. Стійкість деревних порід до забруднення атмосфери. Вітер та його фізична і фізіологічна дія на ліс. Вітровали, бурелами. Умови, що підсилюють або знижують вітростійкість лісових насаджень. Вплив лісу на вітер. Ліс і регулювання вітру. Атмосферне електричне поле і ліс. Значення ґрунту для лісу. Лісорослинні властивості ґрунтів в залежності від механічного складу, фізичних властивостей та вмісту поживних речовин. Симбіотичне живлення деревних рослин. Шкали відношення деревних порід до ґрунту. Екологічні групи деревних порід. Вплив ґрунту на якість деревини. Основні ланки біологічного кругообігу між деревостоєм та ґрунтом. Роль лісу в ґрунтоутворенні.

Вплив стресорів та адаптації до них. Біотичні компоненти лісу Антропогенні фактори впливу на навколишнє середовище. Механізми стресу. Адаптація рослин Особливості живого надґрунтового покриву під наметом Лісу. Рослини-індикатори лісорослинних умов. Динаміка трав'яного вкриття на зрубках. Ліс і фауна. Вплив фауни на структуру та динаміку лісових екосистем. Біологічне різноманіття тваринного світу лісів України. Регулювання складу і чисельності лісової фауни. Тварини Червоної книги України.

Процеси природного відновлення лісів. Поняття про поновлення лісу. Класифікація способів поновлення лісу. Насінневе природне поновлення лісу. Плодоношення дерев. Дозрівання і розповсюдження насіння. Початкові етапи поновлення. Умови для проростання насіння, появи сходів, росту сходів у лісі. Подальше існування самосіву і підросту. Роль підстилки, живого надґрунтового покриття і підліску у формуванні підросту. Поновлення лісу під наметом її на вирубках. Вегетативне природне поновлення лісу. Порослеве поновлення від пня, кореневими пагонами, розмноження відводками. Шляхи регулювання вегетативного поновлення лісу. Лісівнича оцінка насінневого і вегетативного поновлення. Методи обліку природного поновлення. Шкали успішності природного поновлення лісу, їх господарське використання. Сприяння природному поновленню.

Типологія та класифікація лісів в Україні та за кордоном. Типологія та класифікація лісів. Види та причини зміни порід. Витоки лісової типології. Вчення Г.Ф. Морозова, В.Н. Сукачева. Класифікації А.А. Крюденера, Е.В. Алексеєва, П.С. Погребняка, А. Каяндера. Сучасні напрямки в лісовій типології. Фітоценологічна типологія. Загальні поняття про фітоценологію. Типологічні погляди А.К. Каяндера. Теоретичні засади фітоценологічної типології В.М. Сукачова. Класифікація соснових і ялинових типів лісу за В.М. Сукачовим. Проблеми лісової типології та шляхи консолідації лісотипологічних напрямків. Лісові культури і типологія. Лісова типологія у європейських та північноамериканських країнах. Лісова типологія у Росії, Білорусі, Литві, Латвії. Лісова типологія у Польщі, Болгарії, Чехії і Словаччині. Лісова типологія у скандинавських країнах Лісова типологія у Північній Америці.

Характеристика груп найбільш поширених в Україні едатопів Характеристика груп едатопів за Алексеєвим-Погребняком. Характеристика найбільш розповсюджених едатопів.

Формування лісу Формування лісу, вчення про лісозміни. Розвиток і формування лісостанів, його етапи. Характерні властивості формування лісостанів Взаємодія деревних порід. Умови утворення чистих і мішаних, простих і складних, одновікових і різновікових деревостанів. Лісівнича оцінка чистих і мішаних деревостанів.

Зміна порід. Причини зміни лісостанів. Вчення Г.Ф. Морозова про зміну порід. Короткочасні, тривалі та багатовікові зміни. Сучасні уявлення про лісозміни: автогенні та екзогенні зміни. Зміна сосни дубом і зворотній процес. Зміна дуба м'яколистими породами і грабом. Зміна ялини і ялиці березою і осикою. Зміна ялиці буком і зворотній процес. Зміна дуба ялиною. Біологічне і господарське значення зміни порід. Заходи щодо запобігання небажаної зміни порід.

Лісова пірологія. Характеристика лісового фонду України. Лісова пірологія та її задачі. Види лісових пожеж та їх класифікація. Техніка і тактика гасіння лісових пожеж. Розподіл загальної площі земель лісового фонду України за відомчою підпорядкованістю. Лісистість території України. Розподіл площі лісів України за переважаючими деревними породами.

Орієнтовний перелік питань

1. *Значення лісів у сучасних умовах і актуальні завдання лісівництва.*
2. *Концепція розвитку лісового господарства України.*
3. *Охарактеризуйте відношення окремих деревних порід до трофності ґрунту.*
4. *Поясніть негативний вплив снігу на ліс.*
5. *Вкажіть причини і значення для лісового господарства вітровалу і бурелому.*
6. *Охарактеризуйте позитивний і негативний аспекти впливу птахів і тварин на лісові екосистеми.*
7. *Охарактеризуйте основні напрями розвитку біологічних методів захисту лісу.*
8. *Лісова типологія. Її витоки та значення.*
9. *Типологія вирубок.*
10. *Поясніть відмінності між термінами «мінералізована смуга», «протипожежна канава» та «протипожежний розрив».*

Література

1. Бойко Т. О., Бойко П. М., Плугатар Ю. В. Екологічне лісознавство. Херсон : Олді плюс, 2019. 268 с.
2. Бровко Ф.М., Таран Н.Ю., Бровко О.Ф., Войцеховська О.В. Лісовідновлення та лісорозведення.: практикум. Київ: Видавничий дім «Кондор». 2021. 96 с.
3. Зібцев С.В. та ін. Лісова пірологія: підручник. вид. 2-ге, доповнене і перероблене. Київ : «Наукова Столиця» ФОП Шмидко Т.С., 2020. 423 с.
4. Олійник В.С., Вітер Р.М. Лісознавство: курс лекцій. Івано-Франківськ : Симфонія форте, 2011. 264 с.
5. Свириденко В.С., Киричок Л.С., Бабіч О.Г., Практикум з лісівництва: навчальний посібник. Київ : Арістей, 2008. 414 с.
6. Свириденко В.Є. Лісівництво. Цикл лекцій: навчальний посібник. Київ: Арістей, 2007. 391 с.
7. Свириденко В.Є. Побічне користування лісом: навчальний посібник. Київ: ПП «Ірена», 2002. 240 с.
8. Яворовський П.П. та ін. Екологічно орієнтоване лісівництво: навч. посіб. Київ: Наукова столиця, 2019. 460 с.
9. Яворовський П.П., Сендонін С.Є., Токарева О.В. Рекреаційне лісівництво: підручник. Київ : Наукова столиця, 2019. 299 с.
10. Яковлева-Носарь С.О. Лісознавство: навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра напряму підготовки «Лісове і садово-паркове господарство». Частина 2. Запоріжжя : ЗНУ, 2016. 101 с.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
Дисципліна «ЛІСОВІ КУЛЬТУРИ»

Основні положення теорії лісового насінництва. Вступ. Лісові культури, як спеціальна дисципліна лісогосподарської галузі. Лісові культури, як спеціальна дисципліна лісогосподарського циклу, загальний обсяг та структура курсу. Наукові основи дисципліни та її взаємозв'язки з іншими спеціальними та загальнонауковими дисциплінами. Історія та сучасний стан лісокультурної справи. Розмноження та відтворення дерев і чагарників. Функції та морфологія насіння деревних порід. Класифікація плодів. Достигання та проростання насіння. Способи природного розповсюдження насіння. Прогнозування на облік очікуваного врожаю лісового насіння. Плодоношення деревних і чагарникових рослин та насаджень. Прогнозування врожаю насіння та методи обліку. Методи окомірного обліку. Методи кількісного обліку. Методи довготермінового обліку.

Лісове насінництво. Терміни збору лісонасінної сировини. Обстеження лісонасінних об'єктів перед заготівлею насіння та оцінка його якості. Особливості заготівлі лісонасінневої сировини. Переробка шишок і насіння хвойних порід. Переробка плодів і насіння листяних порід. Підготовка лісового насіння до сівби. Типи спокою насіння, його причини та способи подолання. Способи підготовки насіння до сівби. Умови збереження життєздатності насіння. Склади і тара для зберігання насіння. Спостереження за насінням у процесі зберігання. Особливості зберігання насіння основних лісотвірних порід. Зберігання резервного фонду насіння. Пакування і транспортування насіння.

Паспортизація та перевірка посівних якостей насіння. Лісонасінний контроль за посівними якістьми насіння. Основні положення насінного контролю, правила відбору середніх зразків насіння для визначення його посівних якостей. Особливості визначення посівних якостей насіння. Норма висіву та клас якості насіння. Документація про якість лісового насіння.

Організація лісонасінної бази на генетико-селекційній основі. Лісонасінне районування. Організація лісонасінної бази. Селекційні (сортові) категорії лісового насіння. Селекційна оцінка та відбір господарсько цінних дерев і насаджень. Генетична оцінка плюсових дерев і насаджень. Лісовий генофонд. Лісонасінні ділянки. Лісонасінні плантації.

Лісові розсадники. Призначення, сівозміни, основи агротехніки. Загальні відомості та основи організації розсадників. Типи розсадників та їх спеціалізація. Структура лісових розсадників. Організація постійного лісового розсадника. Сівозміни в постійних лісових розсадниках. Роль і значення сівозмін. Теоретичні основи застосування сівозмін. Сівозміни у розсадниках окремих ґрунтово-кліматичних зон. Особливості обробітку ґрунту в лісових розсадниках. Теоретичні основи та агротехнічні вимоги до обробітку ґрунту. Завдання обробітку ґрунту. Первинне освоєння площ. Системи основного обробітку ґрунту та вимоги до нього. Обробіток ґрунту в полях сівозміни. Застосування добрив у розсадниках. Агрохімічні основи застосування добрив. Класифікація добрив та їх характеристика. Визначення потреби деревних рослин в елементах мінерального живлення. Розрахунок доз і норм добрив, терміни та системи їх внесення.

Вирощування садівного матеріалу. Агротехніка вирощування сіянців, загальні положення. Передпосівний обробіток ґрунту та вимоги до нього. Підготовка насіння. Способи, види та схеми посіву. Терміни сівби, норми висіву і глибина загортання насіння. Догляди за посівами до і після появи сходів. Особливості вирощування сіянців основних деревних порід. Вирощування сіянців хвойних порід. Вирощування сіянців листяних порід. Теоретичні основи вегетативного розмноження деревних рослин. Методи вегетативного розмноження. Розмноження невідділеними від рослин частинами. Розмноження відділеними від рослин частинами. Розмноження щепленням. Мікроклональне розмноження деревних рослин. Маточні плантації та їх експлуатація. Виробництво великомірного садівного матеріалу. Особливості вирощування крупномірних декоративних саджанців насінневого і вегетативного

(живцевих і щеплених) походження. Вирощування саджанців для лісонасаджень. Вирощування саджанців для озеленення. Вирощування саджанців плодкових порід. Вирощування садивного матеріалу в закритому ґрунті. Планування, організація та контроль якості робіт у лісових розсадниках. Види та конструкції теплиць. Особливості мікроклімату в теплицях. Вимоги до субстрату та особливості його вирощування. Технологія вирощування сіянців: терміни та схеми посіву, догляди за сіянцями. Вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Класифікація садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Види контейнерів та особливості їх застосування. Технологія вирощування різних видів садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Інвентаризація, викопування, зберігання та транспортування садивного матеріалу. Інвентаризація садивного матеріалу. Викопування та зберігання садивного матеріалу. Технологія коротко- і довготермінового зберігання садивного матеріалу. Пакування і транспортування садивного матеріалу. Планування і організація робіт. Облік і технічне приймання виконаних робіт. Організація праці в лісовому розсаднику.

Теоретичні основи штучного лісорозведення. Способи і технологія створення лісових культур. Особливості створення лісових культур екзотів та технічно цінних порід. Стан та перспективи розвитку лісокультурної справи. Обґрунтування доцільності створення лісових культур. Особливості чистих і змішаних, простих і складних штучних насаджень. Лісова типологія як екологічна основа лісокультурної справи. Категорії лісокультурних площ та їх характеристика. Визначення основних понять. Поділ лісокультурного фонду на групи і категорії лісокультурних площ та їх основні ознаки. Черговість створення лісових культур на різних категоріях площ. Способи створення лісових культур. Загальні поняття про лісовідновлення та лісорозведення. Часткові лісові культури. Суцільні лісові культури і добір порід при їх створенні. Типи, способи і схеми змішування деревних порід. Особливості технологій створення лісових культур. Обробіток ґрунту. Особливості застосування добрив. Розміщення посівних і садивних місць. Види садивного матеріалу. Сівба і садіння лісу. Догляд за культурами. Технічне приймання, інвентаризація та доповнення лісових культур.

Культури лісоутворювальних порід. Культури сосни звичайної та кримської. Культури ялини європейської, ялиці білої, культури з участю модрина європейської. Культури бука та дуба лісового. Умови введення екзотів у лісові культури. Основні екзоти, які доцільно використовувати в лісових культурах. Культури сосни Веймутової. Культури сосни жорсткої. Культури ялиці великої. Культури дугласії зеленої (тисолистої). Культури інтродукованих видів модрина. Лісові культури технічно цінних порід. Господарське значення технічно цінних рослин. Способи, досвід та перспективи їх вирощування у лісових насадженнях України. Горіхоплідні. Плодові та ягідні культури. Особливості створення лісових культур при реконструкції насаджень. Реконструкція малоцінних насаджень лісокультурними методами. Лісові культури у лісах зелених зон. Лісова рекультивация. Особливості залісення земель, що є непридатними до сільськогосподарського користування. Антропічні та біотичні аспекти охорони і захисту лісокультурних об'єктів. Класифікація та коротка характеристика шкод. Заходи захисту лісокультурних об'єктів. Безпека праці лісокультурного виробництва. Техніка безпеки при зборі та переробці лісового насіння. Охорона праці й техніка безпеки на роботах у лісових розсадниках. Охорона праці й техніка безпеки на лісокультурних роботах.

Орієнтовний перелік питань

- 1. Організаційна структура лісового господарства України.*
- 2. Основні положення теорії лісового насінництва.*
- 3. Прогнозування та способи обліку врожаю лісового насіння.*
- 4. Заготівля, зберігання, пакування, транспортування і переробка лісового насіння.*
- 5. Паспортизація та перевірка посівних якостей насіння.*
- 6. Селекційна оцінка та відбір господарсько цінних дерев і насаджень.*
- 7. Лісонасінні ділянки та плантації.*
- 8. Вирощування сіянців.*

9. *Інвентаризація, викопування, зберігання та транспортування садівного матеріалу.*
10. *Планування, організація та контроль якості робіт у лісових розсадниках.*
11. *Поняття про лісові культури. Теоретичні основи створення штучних насаджень.*
12. *Категорії лісокультурних площ та їх характеристика.*
13. *Способи створення лісових культур.*
14. *особливості технологій створення лісових культур.*
15. *Культури лісоутворювальних порід.*

Література

1. Бровко Ф.М., Таран Н.Ю., Бровко О.Ф., Войцеховська О.В. Лісовідновлення та лісорозведення: практикум. Київ: Видавничий дім «Кондор» 2021. 96 с.
2. Вакулюк П. Г., Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні: монографія. Харків : Прапор, 2006. 384 с
3. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М., Маурер В. М. Лісові культури. Львів: Камула, 2005. 608 с.
4. Дебринюк Ю. М., Криницький Г. Т., Целень Я. П. Технологія вирощування плантаційних лісових насаджень у Західному регіоні України: монографія. Львів : Камула, 2016. 159 с.
5. Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів. Київ : Державний комітет лісового господарства України, 2010. 73 с.
6. Кичилук О. В., Бортнік Т. П., Кислюк К. Л., Гетьманчук А. І., Войтук В. П., Андреева В. В., Шепелюк М. О. Сучасні технології насінництва та розсадництва : методичні рекомендації до лабораторних робіт. Луцьк : ПП Іванюк В. П., 2020. 80 с.
7. Кременецька Є.О Лісові культури: навчальний посібник. Частина 1. Теоретичні основи та практичні аспекти створення лісових культур. Для студентів 3 курсу спеціальності 205 «Лісове господарство» ОС «Бакалавр» денної і заочної форм навчання. Суми: СНАУ, 2020. 72 с.
8. Кременецька Є.О. Лісові культури: навчальний посібник. Частина 2. Культури основних лісоутворювальних порід, екзотів та технічно цінних порід. Для студентів 4 курсу спеціальності 205 «Лісове господарство» ОС «Бакалавр» денної і заочної форм навчання. Суми: СНАУ, 2020. 72
9. Лялін І. О. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт по лісовому насінництву з навчальної дисципліни «Лісові культури» (для студентів спеціальності 206 – Садово-паркове господарство). Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова ; Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 38 с.
10. Пилипенко О. І., Юхновський В. Ю., Дударець. М.С, Малюга В. М. Лісові меліорації: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2010. 282 с.

ПРОГРАМА

атестаційного екзамену Дисципліна «ЛІСОВА ТАКСАЦІЯ»

Таксація окремих дерев та їх частин. Методи, способи та об'єкти лісової таксації. Предмет, основний зміст і завдання курсу. Історія розвитку і становлення лісової таксації. Досягнення лісотаксаційної науки в Україні та за кордоном. Внесок вітчизняних і закордонних вчених у формування основ лісової таксації.

Сучасний стан лісотаксаційної науки і практики. Провідні науково-дослідні та практичні установи з розвитку методів матеріальної оцінки лісу. Основні методичні підходи у формуванні лісової таксації як наукової дисципліни. Особливості обліку лісосировинних ресурсів в умовах функціонування галузевих автоматизованих систем управління лісами. Екологічні функції лісів - як специфічні об'єкти лісової таксації. Актуальність, значення і необхідність оцінки недеревної продукції лісу.

Об'єкти обліку лісу, лісотаксаційних вимірів, забезпечення системного рівня їх вивчення. Одиниці вимірювань та обліку в лісовому господарстві. Лісотаксаційні прилади та інструменти, комп'ютерні технології, що застосовуються у лісотаксаційних вимірюваннях. Способи лісотаксаційних робіт. Польові лісотаксаційні роботи на базі комп'ютерних технологій. Помилки вимірювань і спостережень та способи їх уникнення.

Таксація зрубаних дерев. Таксаційні ознаки зрубаних стовбурів та способи їх визначення. Об'ємоутворюючі ознаки дерев. Форма поперечного перерізу стовбурів, її залежність від різних чинників. Способи визначення площ поперечних перерізів стовбурів, оцінка їх точності.

Способи визначення об'єму зрубаних дерев. Визначення об'єму стовбура і його частин за різними способами: простими і складними формулами, таблицями об'ємів. Порівняльна оцінка і точність різних способів.

Форма та збіг стовбура. Форма поздовжнього перерізу. Модельні уявлення про геометрію стовбура дерева. Біофізичні гіпотези, що пояснюють твірну стовбура. Емпіричні моделі твірної. Порівняння форми стовбура та його частин з правильними тілами. Показники форми. Збіг стовбура дерева, категорії збігу та їх показники. Визначення коефіцієнтів форми.

Раціональне розкрязування стовбура на сортименти. Визначення об'єму ділових сортиментів дерев різними способами, ліквідної деревини і відходів.

Облік кори окремого дерева, способи обліку її об'єму. Визначення об'єму сучків, гілок і коренів окремих дерев на основі таксаційних закономірностей.

Таксація ростучих дерев. Особливості таксації ростучих дерев. Повнодеревність стовбурів. Видове число стовбура, його визначення. Категорії видових чисел: старе, нове, істинне, нормальне, абсолютне. Зв'язок старого видового числа з коефіцієнтом форми. Спрощені способи обчислення старого видового числа. Закономірності динаміки видових чисел стовбура. Практичне і теоретичне значення видових чисел в лісооблікових роботах.

Таксаційні показники зростаючих дерев та способи їх визначення. Вимірювання діаметра і висоти зростаючого дерева. Принципи роботи висотомірів (геометричний, тригонометричний, оптичний, дистанційний, лазерний та ін.). Умови правильності визначення висот дерев приладами.

Методи та наближені формули визначення об'єму стовбура ростучого дерева. Об'ємні таблиці. Точність різних методів. Моделювання твірної стовбура з використанням математичних функцій. Використання комп'ютерних технологій у польових умовах.

Геометрія крони дерева. Визначення об'єму крони та її деревної зелені. Моделювання твірної крони, розрахунок бічної поверхні та об'єму крони.

Встановлення віку ростучих дерев. Дійсний і господарський віки дерев.

Таксація приросту стовбура дерева. Поняття про приріст дерев, його значення і залежність від природних чинників. Приріст дерев за окремими таксаційними показниками і способи його визначення.

Категорії приросту. Види поточного приросту: річний, періодичний, загальний. Види середнього приросту: періодичний, загальний. Прирости абсолютний і відносний. Закономірності у зміні поточного і середнього приростів з віком, їх значення.

Вікова динаміка коефіцієнта форми q_2 і видового числа стовбурів. Складні, наближені і спрощені способи визначення поточного приросту об'єму стовбура, їх теоретичні основи. Методи визначення відсотка поточного приросту за таксаційними показниками дерева. Наближені способи визначення відсотка приросту об'єму дерева. Точність визначення поточного приросту за об'ємом на зрубаних і зростаючих деревах. Оцінка точності визначення поточного приросту об'єму дерев.

Способи дослідження ходу росту стовбура дерева. Польові виміри, камеральні роботи та можливості моделювання росту на ЕОМ. Повний аналіз особливостей росту окремого дерева. Закономірності росту, моделювання росту, функції росту.

Таксація лісових матеріалів. Таксація заготовлених лісових матеріалів. Класифікація заготовленого лісу і лісових матеріалів. Таксація круглих лісових матеріалів. Класифікація та облік круглих лісових матеріалів. Вимоги до круглих лісоматеріалів. Розподіл стовбурної деревини за розмірно-якісними категоріями. Способи визначення об'єму сортиментів. Наближені формули для визначення об'єму круглих лісоматеріалів. Ваговий спосіб обліку круглих лісоматеріалів.

Таблиці об'ємів колод, методи їх складання та область застосування. Визначення об'ємів довгомірних колод. Таблиці об'ємів колод із верхівкової частини стовбура. Помилки визначення об'ємів колод та способи їх уникнення. Обмір колод в штабелях за коефіцієнтом їх повнодеревності. Облік коротких ділових круглих лісоматеріалів в штабелях.

Таксація дров. Класифікація дров за видами та розмірами, техніка обліку і прийомки. Повнодеревність стосу дров та фактори, що на нього впливають. Способи визначення коефіцієнта повнодеревності.

Таксація оброблених лісових матеріалів. Класифікація пиломатеріалів за видами і формою, їх обмір й облік. Облік колотих, тесаних, струганих і луцених лісових матеріалів. Облік хворосту, сучків, коренів, пнів, кори.

Таксація недеревної лісової продукції. Недеревна лісова сировина як об'єкт лісової таксації. Класифікація недеревних ресурсів лісу (харчові, кормові, технологічні, лікарська сировина) Методи обліку не деревної лісової продукції. Комплексні показники оцінки впливу окремих компонентів насаджень на їх захисні властивості. Вплив різних елементів фітомаси на захисні властивості лісів.

Встановлення лісотаксаційних показників насаджень. Компоненти насадження та їх характеристика. Поняття про насадження, як одиницю біологічного розчленування лісу. Основні компоненти насаджень і характер їх взаємозв'язків. Елементи та покоління лісу, їх характеристика.

Види деревостанів за лісівничо-соціальними ознаками (походженням, складом порід, особливостями намету крон дерев, складністю будови, віком дерев). Ярус насадження, як об'єкт обліку. Вимоги до виділення ярусів. Нормальні і модальні насадження. Таксація насаджень за елементами, поколіннями лісу та ярусами. Таксація підросту, підліску, живого трав'яного вкриття.

Середній діаметр і середня висота, способи визначення. Середня висота деревостану, ярусу. Верхня висота деревостану, способи визначення та застосування.

Середній вік деревостану. Особливості визначення середнього віку різновікового лісу. Сума площ поперечних перерізів деревостану, теоретичні основи та способи визначення. Запас деревостану, його види (загальний, експлуатаційний, ліквідний), характеристика і способи визначення. Визначення запасу деревостану із застосуванням функції твірної.

Клас товарності деревостану, принципи встановлення, використання і значення в лісооблікових роботах.

Склад деревостану, ярусу, його встановлення і значення в лісовому господарстві. Позначення деревних порід, коефіцієнти запасу елементів і поколінь лісу у формулі складу.

Зімкнутість намету, густина і повнота деревостану ярусу. Інструменти для визначення повноти. Визначення відносної повноти змішаних і різновікових деревостанів. Максимальна, оптимальна та критична площа поперечного перерізу, способи розрахунку.

Таксаційні показники насадження та їх визначення. Переважаюча, головна і материнська порода насадження. Умови виділення головної породи в якості переважаючої.

Клас віку насадження, визначення, межі для різних категорій лісу. Вікові групи насаджень. Клас бонітету насадження. Загальна бонітувальна шкала М.Орлова. Сучасні принципи визначення класів бонітету насаджень. Поняття про типи лісу та їх практичне значення. Зв'язок класу бонітету з типами лісу.

Таксація молодняків. Основи для поділу лісового фонду на виділи. Виділення елементів лісу Особливості формування ярусів, встановлення їх таксаційних показників. Характеристика насаджень молодняків в цілому.

Морфолого-таксаційні характеристики насаджень. Науково-методологічні основи вивчення будови насаджень. Поняття про будову насаджень, її ймовірний характер.

Ранги, редуційні числа, відносні ступені таксаційних показників дерев у деревостанах. Теорія середнього дерева деревостану.

Закономірності будови насаджень за таксаційними і морфологічними показниками. Практичне застосування закономірностей будови і варіації показників приросту дерев у деревостанах. Особливості будови природних і штучних молодняків. Взаємозв'язки таксаційних показників у насадженнях.

Основні моделі просторового розміщення дерев у насадженнях. Типи розміщення дерев. Практичне значення теорії будови деревостанів.

Визначення запасу деревостанів. Класифікація і теоретичні основи способів визначення запасу деревостанів. Перелікові, окомірні і вимірювальні способи таксації запасу деревостанів. Особливості таксації запасу деревостану із використанням сучасних комп'ютерних засобів та програмного забезпечення для ЕОМ.

Візуальне визначення запасу деревостанів, елементів лісу. Визначення запасу за простими формулами (М.П. Анучіна, К.І. Нікітіна та ін.).

Номограма для визначення запасів деревостанів. Видова висота деревостанів та її використання. Значення і використання стандартних таблиць сум площ перерізів і запасів насаджень при повноті 1,0 і таблиць ходу росту нормальних насаджень.

Перелікова таксація насаджень. Поняття про суцільну і часткову перелікову таксацію. Пробні площі, їх види та вимоги до закладання.

Правила і техніка переліку дерев у рівнинних і гірських умовах. Встановлення розміру ступеня товщини. Таксація намету насаджень. Використання сучасних технологій таксації деревостану та його намету.

Вплив різних чинників на величину похибки при визначенні запасу деревостанів за пробними площами. Модельне та облікове дерево в деревостані, особливості їх вибору та використання.

Обчислення запасу деревостану з рубкою облікових дерев. Графічні способи визначення запасу деревостану з рубкою дерев. Визначення запасу деревостану за таблицями.

Таблиці об'ємів стовбурів для сукупності деревостанів молодняків. Таблиці збігу стовбурів, їх складання, практичне значення, залежність від природних чинників.

Вибіркова таксація насаджень. Класифікація методів вибіркової таксації. Вибір оптимального, методу вибіркової таксації залежно від мети та умов таксаційних робіт.

Методи вибіркової перелікової таксації. Первинна одиниця вибірки - розмір і форма. Кругові пробні площі змінного радіуса, їх просторове розміщення. Технологія робіт і точність методів. Використання сучасних технологій для закладки кругових пробних площ. Реласкопічна таксація. Технологія робіт. Вибір оптимального реласкопічного коефіцієнта. Рациональне поєднання методів реласкопічної та перелікової таксації.

Сортиментація запасу лісових насаджень. Теоретичні основи і методи сортиментації запасу деревостанів. Індивідуальна подеревна сортиментація за модельними та обліковими деревами і за твірною стовбура. Сортиментація за таблицями збігу стовбурів за розрядами висот. Визначення структури запасу деревостанів за сортиментними таблицями. Класифікація сортиментних таблиць, методи складання. Умови і техніка використання сортиментних таблиць.

Якісна оцінка запасу лісового фонду. Товарні таблиці, їх види і зміст. Методи складання товарних таблиць. Практичне значення товарних таблиць. Сфера застосування товарних таблиць, техніка використання, похибки та шляхи їх уникнення. Економічне значення визначення товарної структури.

Динаміка лісових насаджень. Приріст запасу деревостанів і його характеристика. Класифікація приросту і зміни запасу деревостану. Облік природного відпаду при визначенні приросту. Поняття про загальну продуктивність за запасом деревостану. Відсоток приросту запасу деревостанів, його види, формули визначення. Способи встановлення середньої величини відсотка приросту запасу досліджуваного насадження.

Залежність приросту від породи, віку, лісорослинних умов, режиму ведення господарства та інших факторів.

Основи вчення про продуктивність лісу. Визначення повного поточного приросту запасу деревостану за загальною продуктивністю лісу. Стаціонарний спосіб, вивчення приростів на постійних пробних площах, на тимчасових пробних площах.

Визначення поточного приросту запасу наявного деревостану з рубкою модельних і облікових дерев. Графічні способи визначення приросту запасу наявного деревостану. Таксація приросту запасу наявного деревостану через відсотки об'ємного приросту зрубаних дерев. Визначення приросту деревостанів за таблицями об'ємного приросту дерев. Спрощенні способи визначення приросту деревостанів. Способи різниці табличних об'ємів. Таблиці В.В.Антанайтіса для таксації приросту запасу насаджень, метод складання, застосування, переваги та недоліки таблиць. Похибки способів. Методи прогнозування поточного приросту для деревостану.

Таксація приросту запасу лісових масивів.

Страти за ознаками складу, віку, лісорослинних умов і однорідності господарського режиму деревостанів як основа обліку приросту запасу лісового фонду.

Застосування таблиць ходу росту нормальних насаджень з коректуванням на повноту. Визначення поточного приросту запасу методом приростних коефіцієнтів; наукові основи, способи застосування, похибки способу.

Визначення сумарної величини точної зміни запасів лісових масивів за результуючими даними таблиць класів віку, бонітету, повноти і запасу насаджень за переважаючими породами.

Таксація приросту запасу лісових масивів за спеціальними таблицями поточного приросту насаджень (В.В. Загреєва, В.В. Антанайтіса). Таблиці прогнозу приросту насаджень.

Зміст і методи складання таблиць ходу росту насаджень. Ріст насаджень залежно від природних факторів, математичне моделювання процесів динаміки лісу на ЕОМ. Види і зміст таблиць. Загальні і місцеві таблиці ходу росту, їх значення.

Методи складання таблиць ходу росту (історичний, спосіб повторних обмірів, вказівних насаджень, статистичний, графоаналітичний, типових ліній росту деревостанів). Використання таблиць ходу росту в лісогосподарському виробництві.

Огляд найголовніших таблиць ходу росту за основними породами, типами лісу, змішуванням порід, різними ступенями догляду за лісом. Доповнення таблиць ходу росту даними динаміки сортиментної структури запасів деревостанів. Застосування таблиць ходу росту для таксації чистих і змішаних одновікових і різновікових насаджень.

Таблиці сум площ перерізів і запасів насаджень при повноті 1.0, їх зв'язок з таблицями ходу росту. Стандартна таблиця, переваги і недоліки, пропозиції і покращення. Статистичний метод зі складання стандартних таблиць.

Дистанційні методи таксації лісів. Аеротаксація лісів з літаків, гелікоптерів. Технологія робіт, таксаційні показники, які визначаються. Суть лазерної таксації лісів і теплового знімання насаджень, отримання інформації з таксаційної характеристики лісів.

Таксація лісосічного фонду. Методи таксації лісосік. Поняття про лісосічний фонд. Лісосіка, ділянка, виділи, умови їх виділення. Відведення та оформлення лісосік в натурі. Відведення лісосік на базі сучасних технологій. Види відпуску лісу на корені. Настанови з відводу і таксації лісосік. Технологія робіт при суцільному і частковому переліках, використання методів кругових реласкопічних площадок, кругових пробних площ постійного радіуса. Поняття про матеріальну оцінку лісосік. Виявлення товарної структури запасу на лісосіках за сортиментними таблицями. Сортиментація запасів лісосік. Поняття про лісові такси, лісотаксаційні пояси, розряди такс. Документація при таксації лісосічного фонду. Контроль робіт з таксації лісосік. Контроль за використанням лісосічного фонду (попередній, поточний, наступний). Освідчення місць рубок. Оцінка недорубів.

Перспективи вдосконалення лісооблікових робіт. Системний підхід як основа вдосконалення лісооблікових робіт. Раціональне поєднання дистанційних та наземних методів, облік лісових ресурсів як складова частина моніторингу навколишнього середовища. Особливості функціонування автоматизованої системи «Управління лісовими ресурсами». Національна інвентаризація лісів. Технологія та методика виконання. Вдосконалення методичних основ лісотаксаційної науки. Використання багатомірних методів і математичного моделювання на ЕОМ. Проблеми вдосконалення лісотаксаційних нормативно-довідкових даних, їх стандартизація і районування.

Орієнтовний перелік питань

1. Дайте визначення поняття «лісова таксація». Особливості лісової таксації в умовах сучасного багатогалузевого лісового господарства на індустріальній основі.
2. Порядок ведення державного обліку лісів та державного лісового кадастру, визначений «Лісовим кодексом України».
3. Сучасний стан лісотаксаційної науки і практики. Провідні вчені, науково-дослідні та проектні установи з розвитку методів матеріальної оцінки лісу.
4. Основні особливості і досягнення української школи таксаторів-лісівників.
5. Назвіть і стисло охарактеризуйте перспективні напрями розвитку методів обліку лісів.
6. Дайте характеристику основних загальних методів, які використовує лісова таксація при вивченні природи лісу.
7. Роль математичних методів та ПК у лісовій таксації на сучасному етапі. Наведіть конкретні приклади.
8. Дайте визначення грубих, систематичних і випадкових помилок, що виникають під час вимірювання лісотаксаційних показників.
9. Дайте теоретичне обґрунтування методу визначення сум площ перерізів дерев інструментальним шляхом.
10. Дайте класифікацію методів визначення запасу деревостану.

Література

1. Гром М.М. Лісова таксація : підручник. Львів: РВВ НЛТУ України 2019. 416 с.
2. Кашпора С.М., Строчинський А.А. Лісотаксаційний довідник. Київ : Вид. дім «Вінніченко», 2013. 496 с.
3. Лісовий кодекс України : Офіційне видання. Київ: Видавничий Дім «Ін Юре», 2006. 184 с.
4. Методичні вказівки з відведення і таксації лісосік, видачі лісорубних квитків та огляду місць заготівлі деревини в лісах Державного агентства лісових ресурсів України. Наказ Державного Агентства лісових ресурсів України від 21.01.2013 № 9. Київ, 2013. 28 с.
5. Миронюк В. В. Лісова таксація : конспект лекцій для студентів напряму підготовки: 6.090103 - «Лісове і садово-паркове господарство» [видання друге, доп.]. Нац. у-нт біоресурсів і природокористування України, каф. ліс. таксації та лісовпорядкування. Київ : Вид-во НУБіП України, 2016. 104 с
6. Миронюк В. В., Свинчук В. А., Білоус А. М., Василюшин Р. Д. Лісова таксація : навч. посібник. Київ : НУБіП України, 2019. 220 с.
7. Пастернак В.П., Назаренко В.В. Лісова таксація: навч.-метод. посіб. Харків: ХНАУ, 2019. 111 с.
8. Цурик Є.І. Окомірна та вибіркова таксація лісу : навч. посіб. Львів: УкрДЛТУ, 2002. 240 с.
9. Цурик Є.І. Перелікова таксація лісу навч. посіб. Львів: УкрДЛТУ, 2000. 260 с.
10. Цурик Є.І. Таксація дерева та його частин. Львів: НЛТУ України, 2016. 328 с.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену
Дисципліна «БІОЛОГІЯ МИСЛИВСЬКИХ ТВАРИН»

Мета, завдання біології та екології тварин. Популяція та її характеристика Предмет, мета, завдання біології та екології тварин. Основні поняття біології та екології тварин. Об'єкти вивчення біології та екології тварин. Методи досліджень біології та екології тварин. Базові поняття: особина, вид, популяція, біоценоз, біотоп, тип угідь, стація мешкання, біогеоценоз, екосистема, ємність середовища. Характеристики популяції: чисельність та щільність популяції; народжуваність, смертність, тривалість життя; імміграція та еміграція. Темпи зростання, приріст популяції. Структура популяції. Популяція як елемент біогеоценозу. Біоценотичні зв'язки.

Екологічні елементи та фактори. Класифікація екологічних факторів. Закон мінімуму та максимуму. Закон екологічного оптимуму. Лімітуючі фактори. Межа толерантності. Закон толерантності. Екотипи. Фактори середовища. Правило Бергмана. Правило Аллена. Правило Альохіна. Правило Глюгера.

Морфологічна характеристика птахів. Будова птахів: форма тіла, покриви, скелет, мускулатура, система травлення, органи дихання та кровообігу, сечостатева система, нервова система та органи чуття. Особливості живлення. Особливості розмноження. Політ птахів, типи польоту. Міграції птахів. Особливості розмноження птахів. Шлюбні ігри. Гніздобудування. Турбота про потомство.

Екологія птахів. Екологічні групи птахів. Особливості географічного поширення птахів. Методи досліджень біології птахів. Особливості спостереження за птахами. Сліди життєдіяльності птахів. Вивчення гніздовій і гніздових територій.

Еколого-систематичний огляд представників мисливської орнітофауни Різноманіття, систематика й характеристика класу Птахи. Особливості біології та екології представників мисливської орнітофауни. Особливості біології та екології видів, що підлягають особливій охороні. Біоценотичне, мисливсько-господарське та практичне значення представників мисливської орнітофауни.

Особливості організації ссавців. Морфологічна характеристика ссавців. Будова ссавців: форма тіла, покриви, скелет, мускулатура, система травлення, органи дихання та кровообігу, сечостатева система, нервова система та органи чуття. Особливості живлення. Особливості розмноження, ембріональний розвиток. Турбота про нащадків.

Екологія ссавців. Географічне поширення. Різноманіття та екологічні групи ссавців. Популяційна організація і спосіб життя. Поведінка, комунікація та внутрішньовидова організація ссавців. Особливості географічного поширення ссавців. Методи досліджень біології ссавців. Особливості спостереження за ссавців. Сліди життєдіяльності ссавців. Вивчення сховищ та індивідуальних ділянок ссавців.

Еколого-систематичний огляд представників мисливської теріофауни Різноманіття, систематика й характеристика класу Ссавці. Загальна характеристика, біологічні та екологічні особливості представників мисливської теріофауни. Особливості біології та екології видів, що підлягають особливій охороні. Біоценотичне, мисливсько-господарське та практичне значення представників мисливської теріофауни.

Орієнтовний перелік питань

- 1. Екологічні елементи. Екологічні фактори. Класифікація екофакторів.*
- 2. Біотичні фактори середовища.*
- 3. Абіотичні фактори середовища та їх значення для мисливських тварин.*
- 4. Антропогенні фактори середовища.*
- 5. Особливості зимової екології тварин.*
- 6. Характеристика ряду Хижаки. Біологія родів Вовки, Лисиці, Єнотовидні собаки, Ведмеді, Куниці, Ласки і тхори, Борсуки, Видри, Коти.*

7. *Характеристика ряду Зайцеподібні.*
8. *Характеристика родин Свині дикі, Олені, Порожнисторогі.*
9. *Систематика й основні риси організації ряду Гусеподібні.*
10. *Систематика й основні риси організації ряду Куроподібні.*

Література

1. Бондаренко В.Д., Різун Е.М. Лісова зоологія: посібник з препарування тварин та формування колекцій для музею лісової фауни. Львів, 2006. 74 с.
2. Булахов В.Л., Пахомов О.Є. Функціональна зоологія. Дніпропетровськ : Вид-во Дніпроперт. нац. Ун-ту, 2010. 392 с.
3. Гайченко В.А., Царик Й.В. Екологія тварин: навч. посіб. для студ. ВНЗ. Київ : Ліра-К, 2012. 232 с.
4. Довідник мисливця / укладачі: О. А. Ковбенко, Ю. М. Ковбенко. Харків, 2017. 274 с.
5. Зоологія хордових : підручник / Й.В. Царик, та ін.; за ред. проф. Й.В. Царика. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. 356 с.
6. Лебедева Н.І., Домніч В.І. Конспект лекцій із спецкурсу «Біологія мисливських тварин». Запоріжжя : ЗНУ, 2006. 68 с.
7. Лебедева Н.І., Домніч В.І. Методичні рекомендації до лабораторних робіт із спецкурсу «Біологія мисливських тварин». Запоріжжя : ЗНУ, 2006. 62 с.
8. Пахомов О.Є., Кульбачко Ю.Л. Визначення складу тварин за їх слідами у виробничій та науковій практиці: навч. посібник. Дніпропетровськ : РВВ ДНУ, 2004. 52 с.
9. Порадник егеря / І.М. Шейгас та ін. Харків : Нове слово, 2009. 190 с.
10. Хоецький П.Б. Мисливствознавство. Львів : Сполом, 2006. 112 с.

ПРОГРАМА

атестаційного екзамену

Дисципліна «ЛІСОВА ФІТОПАТОЛОГІЯ»

Предмет та завдання лісової фітопатології. Загальні відомості про хвороби рослин та їх причини. Симптоми та типи хвороб рослин, їх класифікації. Типові та нетипові симптоми; головні та супутні симптоми; специфічні та загальні симптоми; первинні та вторинні симптоми. Гнилі, плямистості, виразки, хлорози і мозаїки, нальот, іржа, парша, муміфікація, головня, опіки, вілт, відставання в рості, надмірний ріст, відьміни мітли, ракові нарости, утворення гал, смолотеча, зміна забарвлення органів, шюте.

Патогенез та динаміка інфекційних та неінфекційних хвороб у лісових насадженнях. Імунітет рослин до інфекційних хвороб. Фактори пасивного та активного фітоімунітету. Анатоомо-морфологічні та фізіолого-біохімічні фактори пасивного фітоімунітету. Фітонциди. Фітоалексини. Реакція надчутливості. Шляхи проникнення інфекції у рослину. Епіфітотії та карантин рослин.

Хвороби, що викликаються кліматичними факторами. Хвороби, що викликаються ґрунтовими умовами. Хвороби, що викликаються неправильним застосуванням пестицидів, гербіцидів, фунгіцидів та ін. Хвороби, що викликаються шкідливими речовинами повітря. Морозобоїни, сонячні опіки.

Інфекційні збудники хвороб рослин: гриби, бактерії. Актиноміцети – збудники хвороб деревних рослин. Мікоплазми та рикетсії – збудники хвороб деревних рослин. Найбільш характерні симптоми хвороб, що викликаються мікоплазмами та рикетсіями. Найсприятливіші умови для розвитку збудників.

Інфекційні збудники хвороб рослин: віруси, віроїди, фітонематоди. Найсприятливіші умови для розвитку збудників. Найбільш характерні симптоми хвороб, що викликаються вірусами. Квіткові рослини – збудники хвороб рослин. Найбільш характерні симптоми хвороб, що викликаються квітковими паразитами.

Хвороби плодів та насіння деревних порід. Хвороби сіянців і молодняків. Хвороби хвої. Судинні і некрозно-ракові хвороби деревних порід. Гнилі деревних рослин. Руйнування деревини на складах, в технічних спорудах і будинках. Хвороби квітково-декоративних рослин. Система заходів боротьби із збудниками хвороб. Лісогосподарські, біологічні, селекційно-насінницькі, хімічні, фізико-механічні методи захисту лісу.

Орієнтовний перелік питань

1. *Фактори пасивного фітоімунітету.*
2. *Відкриття фітоалексинів та їх природа.*
3. *Шкодочинність борошноросяних грибів.*
4. *Ураження деревних рослин вірусними хворобами.*
5. *Хвороби, що викликаються неправильним застосуванням гербіцидів.*
6. *Шляхи проникнення патогенів в рослини.*
7. *Основні поняття і категорії імунітету.*
8. *Анатомо-морфологічні фактори пасивного імунітету.*
9. *Антиінфекційні захисні реакції при активному імунітеті.*
10. *Відмінність ролі фітонцидів і фітоалексинів в імунітеті рослин.*

Література

1. Гойчук А. Ф., Решетник Л. Л. Лісова фітопатологія у визначеннях, рисунках, схемах : навч. посіб. / за ред. проф. А. Ф. Гойчука. Житомир : Полісся, 2015. 224 с. 2. Пінчук Н. В., Вергелес П. М., Коваленко Т. М., Окрушко С. Є. Загальна фітопатологія : навч. пос. Вінниця. 2018. 272с. 3. Фітопатологія : підручник. / І.Л. Марков та ін.; за ред. І.Л. Маркова. Київ : Ліра-К. 2017. 548 с
2. Біологічний захист рослин / М. П. Дядечко та ін. ; за ред. М. П. Дядечко та М. М. Падія. Біла Церква : Білоцерківський національний аграрний університет, 2001. 312 с.
3. Біопошкодження рослинних ресурсів і продовольчої сировини : навч. посіб. / В.Д. Малигіна та ін. ; за ред. В. Д. Малигіної. Київ : Кондор, 2009. 246 с.
4. Марютін Ф. М., Пантелєєв В. К., Білик М. О. Фітопатологія : навч. посіб. / за ред. Ф. М. Марютіна. Харків : Еспада, 2008. 552 с.
5. Мигаль А.В., Чепур С.С. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Фітопатологія» для студентів вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації напряму підготовки «Лісове та садово-паркове господарство». Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2011. 53 с.