

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Полтавська державна аграрна академія



ПРОГРАМА

фахового випробування для вступу на основі
освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

за спеціальністю 202 «Захист і карантин рослин» ступеня
вищої освіти «Бакалавр» на 2018 рік

Полтава – 2017

Програму підготували викладачі факультету агротехнологій та екології:

- **Маренич М.М.** – доцент кафедри селекції, насінництва і генетики; декан факультету агротехнологій та екології;
- **Ляшенко В.В.** – доцент кафедри рослинництва, заступник декана;
- **Писаренко В.М.** – професор, завідувач кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування;
- **Поспєлова Г.Д.** – доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування;
- **Піщаленко М.А.** – доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування;
- **Крикунова В.Ю.** – доцент, завідувач кафедри загальної та біологічної хімії;
- **Короткова І.В.** – доцент кафедри загальної та біологічної хімії.

Розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної ради спеціальності «Захист і карантин рослин» «15» листопада 2017 року, протокол № 4.

Голова науково-методичної ради,
кандидат с.-г. н., доцент

_____ Г. Д. Поспєлова

ВСТУП

Сучасний розвиток освіти вимагає гнучкості в сфері підготовки фахівців для сільського господарства і зокрема в галузі рослинництва. Одним з важливих напрямів досягнення цього є дотримання інтегрованих курсів навчання за СВО «Бакалавр» спеціальності 202 «Захист і карантин рослин» на базі ОКР молодший спеціаліст.

Головним завданням вступних випробувань є визначення професійних знань та вмінь з агрономії і практичної підготовки.

Програма вступних випробувань включає в себе основні дисципліни професійної підготовки бакалавра:

- Загальну мікологія,
- Загальна ентомологія;
- Неорганічна і аналітична хімія.

Вступні випробування проводяться у вигляді тестових письмових завдань.

КРИТЕРІЇ ОЦІНКИ ВСТУПНИХ ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ

Для вступників передбачається виконання тестового письмового фахового випробування, яке об'єктивно визначає їх рівень підготовки. Вступне фахове випробування проводиться у вигляді вибору правильних відповідей на поставленні запитання.

Для кожного вступника передбачається 50 тестових завдань. З кожного завдання передбачається 4 варіанти відповіді, з яких вступник повинен вибрати правильну. Кожна правильна відповідь оцінюється в 1 бал. Максимальна кількість балів, які вступник може набрати за виконання тестових завдань становить 100 балів.

Оцінювання здійснюється за шкалою від 50 до 100 балів (табл. 1).

Таблиця 1

Відповідність балів вступних фахових випробувань шкалі 50-100

За 4-хбальною шкалою	За шкалою 50-100	За 4-хбальною шкалою	За шкалою 50-100
2,00-2,06	51	3,51-3,56	76
2,07-2,12	52	3,57-3,62	77
2,13-2,18	53	3,63-3,68	78
2,19-2,24	54	3,69-3,74	79
2,25-2,30	55	3,75-3,80	80
2,31-2,36	56	3,81-3,86	81
2,37-2,42	57	3,87-3,92	82
2,43-2,48	58	3,93-3,98	83
2,49-2,54	59	3,99-4,04	84
2,55-2,60	60	4,05-4,10	85
2,61-2,66	61	4,11-4,16	86
2,67-2,72	62	4,17-4,22	87
2,73-2,78	63	4,23-4,28	88
2,79-2,84	64	4,29-4,34	89
2,85-2,90	65	4,35-4,40	90
2,91-2,96	66	4,41-4,46	91
2,97-3,02	67	4,47-4,52	92
3,03-3,08	68	4,53-4,58	93
3,09-3,14	69	4,59-4,64	94
3,15-3,20	70	4,65-4,70	95
3,21-3,26	71	4,71-4,76	96
3,27-3,32	72	4,77-4,82	97
3,33-3,38	73	4,83-4,88	98
3,39-3,44	74	4,89-4,94	99
3,45-3,50	75	4,95-5,00	100

Приймальна комісія допускає до участі у конкурсному відборі для вступу на навчання вступників на основі раніше здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста, які при складанні фахового випробування отримали не менше 68 балів.

Тривалість фахового випробування – 1 година.

ЗМІСТ ВСТУПНИХ ФАХОВИХ ВИПРОБУВАНЬ В РОЗРІЗІ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ДИСЦИПЛІНА «ЗАГАЛЬНА МІКОЛОГІЯ»

Тема 1: Загальна мікологія як наука

Предмет і завдання загальної мікології. Симптоматичні ознаки прояву грибних хвороб. Принципи класифікації грибів. Роль мікроміцетів в структурі агроценозів і біоценозів. Історія розвитку мікології, дослідження українських вчених.

Тема 2: Організація тіла грибів

Типи вегетативних тіл грибів, та особливості будови. Метаморфози тіл грибів. Пристосування до паразитизму, до хижацтва, до мутуалістичного симбіозу. Видозміни міцелію пов'язані із переживанням несприятливих умов.

Тема 3: Життєвий цикл грибів

Вегетативне розмноження грибів (шматочками міцелію та видозмінами гіф). Репродуктивне розмноження грибів (статеве і нестатеве). Типи спор, особливості їх формування. Репродуктивні органи грибів. Життєві цикли грибів.

Тема 4: Цитологія грибів

Ядро (кількість ядер та плоїдність, ядерця, типи мітозу, особливості організації генома у грибів, органели, асоційовані з ядром). Мембранні органели (мітохондрії та їх похідні, рудиментарні пластиди, ендоплазматичний ретикулум, апарат Гольджі, секреторні пухирці, мікро везикули, пероксисоми, вакуолі). Не мембранні органели (колакосоми, ломасоми, поляропласт). Цитоскелет клітин грибів та джгутиковий апарат. Клітинні покриви та їх будова. Гіфи грибів, їх ріст та поровий апарат.

Тема 5: Плектологія

Типи, топографія, морфологія плектенхім. Покривні плектенхіми. Спеціалізація гіф та гіф альні системи.

Тема 6: Нестатеве розмноження грибів

Розмноження за допомогою зооспор, апланоспор, конідій. Онтогенетична класифікація. Органи нестатевого розмноження.

Тема 7: Статеве розмноження грибів

Типи генетичної рекомбінації. Морфологія статевого процесу. Явище статевої диференціації. Гетероталізм і гомоталізм.

Тема 8: Пострекомбінативна репродукція

Аски, аскоми, різноманітність асколокулярних плодових тіл. Базидії, класифікації базидій, базидіоми.

Список рекомендованої літератури

1. Леонтьєв Д.В. Загальна мікологія: Підручник для вищих навчальних закладів /Д.В.Леонтьєв, О.В.Акулов. – Харків: Вид. група «Основа», 2007. – 228 с.

2. Ботаніка, практикум /І.М.Григора, Б.Є.Якубенко, І.М.Алейніков та ін. – К.: Арістей, 2008. – 340 с.
3. Билай В.И. Основы общей микологии /В.И.Билай. – К.: Выща школа, 1989. – 392 с.
4. Мюллер Э. Микология /Э.Мюллер, В.Леффлер. – М.: Мир, 1995. – 343 с.
5. Фітопатологія: Підручник /І.Л.Марков, О.В.Башта, Д.Т.Гентош та ін. – К.: Фенікс, 2016. – С. 17-21.
6. Фітопатологія: Навчальний посібник / Ф.М.Марютін, В.К.Пантелєєв, М.О. Білик; за ред. проф. Ф.М.Марютіна. – Харків: Еспада, 2008. – С. 7-13.
7. Попкова К.В. Общая фитопатология /К.В.Попкова. - М.: ВО Агропромиздат, 1989.- С. 41-77
8. Родигин М.Н. Общая фитопатология /М.Н.Родигин. - М.: Высшая школа, 1978.- С. 3-11, 38-91.

ДИСЦИПЛІНА «ЗАГАЛЬНА ЕНТОМОЛОГІЯ»

Тема 1: Загальна ентомологія як наука

Предмет і завдання загальної ентомології. Принципи класифікації комах. Морфо-фізіологічна адаптація комах. Предмет ентомології, її структура, напрямки, категорії, методи. Комахи як найбільша систематична група живих організмів. Загальна роль комах у біосфері, екосистемах, їх значення для людини. Різні комплекси фітофагів і паразитів рослин, людини та свійських тварин, переносники збудників хвороб. Значення комах для виробництва харчової та технічної продукції. Комахи, які потребують охорони. Історія ентомології. Розвиток вітчизняної ентомології. Сучасні напрямки ентомологічних досліджень. Принципи систематики та таксономії. Правила опису комах. Складання наукових назв. Біологічні принципи боротьби з комахами-шкідниками. Видатні вчені-ентомологи. Походження та еволюція комах. Шляхи розселення комах. Палеонтологічні відомості про комах.

Тема 2 : Зовнішня морфологія комах.

План будови комах. Голова та її придатки. Особливості будови ротових апаратів комах. Грудний відділ та його придатки. Черевце та його придатки. Покриви тіла комах та їх похідні.

Тема 3: Внутрішня будова комах

Анатомія та фізіологія комах. Порожнина тіла. М'язова система. Травна система. Дихальна система. Кровоносна система. Видільна система. Нервова система та органи чуття. Статева система та розмноження.

Тема 3 : Біологія комах

Біологія комах. Фаза яйця. Метаморфоз. Біологія розмноження. Життєвий цикл. Діапауза. Поліморфізм.

Тема 4: Систематика комах

Сучасне різноманіття комах. Біологічне різноманіття комах світової фауни, України. Зміни у сучасній системі комах на рівні родів, родин, надродів та рядів. Систематика як наука. Сучасний стан розвитку систематики. Основні таксономічні групи комах. Коротка характеристика рядів класу ентогнатні (Entognatha), класу комахи (Insecta). Розділення класу комахи

(Insecta) на підкласи: безкрилі комахи (Apterygota), крилаті комахи (Pterygota). Розділення підкласу крилаті комахи на відділи: комахи з неповним перетворенням (Hemimetabola), комахи з повним перетворенням (Holometabola).

Тема 5: Характеристика основних надрядів і рядів комах з неповним перетворенням.

Характеристика основних надрядів і рядів комах з неповним перетворенням. Морфо-анатомічні особливості видів: розміри, будова голови, ротового апарату, очей, вусиків, грудей, черевця, кінцівок, крил. Морфологія личинок. Час існування ряду. Цикл розвитку. Біологія та екологія імаго, личинки.

Тема 6: Характеристика основних надрядів і рядів комах з повним перетворенням.

Характеристика основних надрядів і рядів комах з повним перетворенням. Морфо-анатомічні особливості видів: розміри, будова голови, ротового апарату, очей, вусиків, грудей, черевця, кінцівок, крил, Морфологія личинок. Час існування ряду. Цикл розвитку. Біологія та екологія імаго, личинки, лялечки. Екологія комах

Список рекомендованої літератури

1. Захваткин Ю.О. Курс загальної ентомології / Ю.О.Захваткин. – М., «Колос», 2001. -
2. Бей-Биенко Г.Я. Загальна ентомологія. / Г.Я. Бей-Биенко – М., «Вища школа», 1986. - .
3. Бригадиренко В. В. /В.В. Бригадиренко Основи систематики комах: Навч. посіб. – Д.: РВВ ДНУ, 2003. – 204 с.
4. Бей-Биенко Г. Я. Общая энтомология./ Г.Я. Бей-Биенко. – М.: Высш. шк., 1980. – 416 с.
5. Атлас комах України / В. І. Гусев, В. М. Єрмоленко, В. В. Свищук, К. А. Шмиговський. – К.: Рад. шк., 1962. – 252 с.
6. Историческое развитие класса насекомых / Под ред. Б. Б. Родендорфа и А. П. Расницына. – Труды Палеонтол. ин-та. Т. 178. – М.: Наука, 1980. – 269 с. Долин В. Г., Ермоленко В. М. Класс насекомые // Природа Украинской ССР. Животный мир. – К.: Наук. думка, 1985. – С. 61-101.
7. Клюге Н. Ю. Современная систематика насекомых/ Н. Ю. Клюге Принципы систематики живых организмов и общая систематика насекомых с классификацией первичнобескрылых и древнекрылых. – СПб.: Лань, 2000. – 336 с.
8. Росс Г., Росс Ч., Росс Д. Энтомология. /Г Росс ,Ч. Росс, Д. Росс – М.: Мир, 1985. – 576 с.
9. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. / Г. Й Щербак., Д. Б. Царичкова., Ю. Г Вервес У 3-х тт. – Т. 1. – К.: Либідь, 1992. – 318 с.

10. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вєрвєс Ю. Г. / Г. Й Щербак., Д. Б. Царичкова., Ю. Г Вєрвєс Зоологія безхребетних. У 3-х тт. – Т. 2. – К.: Либідь, 1994. – 320 с.

11. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вєрвєс Ю. Г. Зоологія безхребетних. / Г. Й Щербак., Д. Б. Царичкова., Ю. Г Вєрвєс У 3-х тт. – Т. 3. – К.: Либідь, 1997. – 350 с.

ДИСЦИПЛІНА «НЕОРГАНІЧНА І АНАЛІТИЧНА ХІМІЯ»

Тема 1: Вступ. Предмет неорганічної та аналітичної хімії, її задачі та значення. Основні закони та визначення. Сучасні уявлення про будову атомів хімічних елементів. Періодичний закон та періодична таблиця Д.І. Менделєєва

Основні етапи і діалектика розвитку вчення про будову атома. Спектри атомів. Квантовий характер поглинання і випромінювання енергії. Корпускулярно-хвильовий дуалізм мікрочастинок. Рівняння де Бройля. Хвильові властивості мікрочастинок і принцип невизначеності Гейзенберга. Характер руху електронів в атомі. Хвильова функція в системах мікрочастинок. Електронні енергетичні рівні атома. Головне квантове число. Форма s-, p- і d-орбіталей атома. Орбітальне, магнітне і спінове квантові числа. Їхній фізичний зміст. Принципи та правила, що визначають послідовність заповнення атомних орбіталей електронами: принцип найменшої енергії, принцип Паулі, правило Хунда, правила Клечковського, правило симетрії. Електронні та електронографічні формули атомів елементів та їх іонів. Природна та штучна радіоактивність. Періодичний закон та періодична таблиця Д.І. Менделєєва. Структура періодичної системи елементів: періоди, групи, родини. Варіанти періодичної системи. Періодичний характер зміни властивостей елементів: радіус, енергія активації, енергія спорідненості до електрона, відносна електронегативність. Вплив будови зовнішніх електронних оболонок на хімічні властивості елементів. Періодичний характер зміни властивостей простих речовин, гідридів, оксидів. Внутрішня та вторинна періодичність.

Тема 2: Хімічний зв'язок: типи хімічного зв'язку, способи утворення. Теорії хімічного зв'язку: Метод валентних зв'язків та метод молекулярних орбіталей

Механізм утворення хімічного зв'язку (ХЗ) між атомами. Фізико-хімічні властивості сполук з ковалентним, іонним і металічним зв'язком. Експериментальні характеристики зв'язків: енергія, довжина, спрямованість. Насиченість, направленість і полярність ковалентного зв'язку. Утворення σ і π зв'язків. Метод валентних зв'язків (ВЗ). Визначення кратності і ковалентності за методом ВЗ. Донорно- акцепторний механізм утворення ковалентного зв'язку. Гібридизація атомних орбіталей. Просторова будова молекул. Полярні і неполярні молекули. Іонний зв'язок та його властивості. Будова та властивості сполук з іонним типом зв'язку. Металічний зв'язок. Основні положення методу молекулярних орбіталей (МО). Зв'язуючі, розпушуючі і незв'язуючі МО, їх

енергія та форма, енергетичні діаграми МО. Кратність зв'язку в методі МО. Міжмолекулярні взаємодії (орієнтаційні, індукційні, дисперсійні). Властивості водневого зв'язку.

Тема 3: Основні класи неорганічних сполук. Способи отримання, фізичні та хімічні властивості неорганічних сполук

Оксиди, їх класифікація і номенклатура. Гідроксиди, їх класифікація і номенклатура. Кислоти, їх класифікація і номенклатура. Солі, їх класифікація (середні, основні, кислі, оксосолі, подвійні, змішані). Номенклатура солей.

Тема 4: Хімічна кінетика і каталіз. Хімічна рівновага. Основні закономірності перебігу хімічних процесів. Залежність швидкості реакцій від концентрації та температури. Закон діючих мас

Середня та миттєва швидкість реакції. Поняття про механізм реакцій. Прості та складні реакції. Чинники, що впливають на швидкість хімічних реакцій у гомогенних та гетерогенних системах. Константа швидкості хімічної реакції, її фізичний зміст. Порядок та молекулярність реакції. Залежність швидкості реакції від температури (рівняння Арреніуса та правило Вант-Гоффа). Енергія активації. Залежність енергії активації від механізму перебігу реакції. Теорії активних зіткнень молекул та перехідного стану. Каталіз. Енергія активації каталітичних реакцій та механізм дії каталізаторів. Оборотні і необоротні хімічні реакції та стан хімічної рівноваги. Кількісна характеристика стану хімічної рівноваги. Принцип Ле Шательє-Брауна.

Тема 5: Розчини. Властивості розведених розчинів неелектролітів та електролітів. Гідроліз солей

Суть основних положень: розчини, розчинник, розчинена речовина. Розчинність. Розчини газуватих, рідких та твердих речовин. Вода як один з найпоширеніших розчинників у біосфері і хімічній технології. Роль водних розчинів у життєдіяльності організмів. Неводні розчинники і розчини. Процес розчинення як фізико-хімічне явище (Д.І. Менделєєв, М.С. Курнаков). Способи вираження складу розчинів. Масова, об'ємна та масо-об'ємна частка розчиненої речовини. Молярна концентрація. Молярна концентрація еквівалента. Моляльність розчину. Мольна частка розчиненої речовини. Приготування розчинів із заданим складом. Розвиток І.М. Каблуковим теорії електролітичної дисоціації С. Арреніуса. Поняття про сильні і слабкі електроліти. Теорія розчинів сильних електролітів. Розчини слабких електролітів. Ступінь дисоціації. Залежність ступеня дисоціації від концентрації (закон розведення Оствальда). Застосування закону дії мас до дисоціації слабких електролітів. Константа дисоціації. Ступінчастий характер дисоціації. Дисоціація води. Іонний добуток води. Характеристика кислотності середовища. Водневий та гідроксильний показники (рН та рОН) розчинів слабких та сильних кислот і основ. Гідроліз солей.

Тема 6: Окисно-відновні процеси, їх класифікація

Електронна теорія окисно-відновних реакцій (ОВР). Окисно-відновні властивості елементів і їх сполук у залежності від положення в періодичній системі. Ступінь окиснення атомів елементів у сполуках і правила його розрахунку. Зміна ступеня окиснення в ОВР. Поєднані пари окисно-відновних

процесів. Окисно-відновна двоїстість. Поняття про вплив кислотності середовища на характер продуктів та спрямованість ОВР. Визначення напрямку окисно-відновного процесу, окисно-відновні потенціали, стандартна зміна енергії Гіббса в окисно-відновних процесах.

Тема 7: Будова та властивості комплексних сполук

Сучасний зміст поняття «комплексна сполука» (КС). Будова КС за Вернером: центральний атом, ліганди, координаційне число, внутрішня і зовнішня координаційні сфери КС. Природа хімічного зв'язку в КС (метод ВЗ і теорія кристалічного поля). Умови перебігу реакцій комплексоутворення. Утворення і дисоціація КС в розчинах. Константи стійкості та константи нестійкості комплексних іонів (ступінчасті та загальні). Класифікація, номенклатура та ізомерія КС. Комплексні кислоти, основи, солі.

Тема 8: Предмет та задачі аналітичної хімії. Якісний аналіз. Техніка виконання якісних аналітичних реакцій. Класифікація катіонів

Перша аналітична група катіонів: NH_4^+ , Na^+ , K^+ . Друга аналітична група катіонів. Якісні реакції визначення та методи розділення катіонів 2-ї групи: Mg^{2+} , Ca^{2+} , Ba^{2+} , Mn^{2+} , Fe^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+} . Третя аналітична група катіонів. Якісні реакції катіонів: Zn^{2+} , Cu^{2+} . Четверта-шоста групи катіонів, якісні реакції.

Тема 9: Аніони. Їх класифікація. Якісні реакції визначення аніонів: SO_4^{2-} , SO_3^{2-} , CO_3^{2-} , PO_4^{3-} , Cl^- , Br^- , I^- , NO_2^- , NO_3^- .

Тема 10: Кількісний аналіз

Кількісний аналіз. Основи титриметричного аналізу. Окисно-відновне титрування. Перманганатометрія.

Тема 11: Кількісний аналіз

Кислотно-основне титрування. Титрування сильних кислот та лугів. Розрахунки в об'ємному аналізі.

Список рекомендованої літератури:

1. Загальна хімія. Підручник для студентів вищих навчальних закладів /О.І.Карнаухов, В.А. Копілевич, Д.О. Мельничук, та ін., За ред. В.А.Копілевича. - К.: Фенікс, 2005. - 840 с.
2. Романова Н.В. Загальна і неорганічна хімія Підручник для студентів вищих навчальних закладів /Н.В. Романова. – Киев: Ірпінь: ВТФ "Перун". - 1998. - 480 с.
3. Кириченко В.І. Загальна хімія /В.І.Кириченко. – К.: Вища школа. - 2005. - 520 с.
4. Глінка М.Л. Загальна хімія /М.Л.Глінка. - Київ: "Вища школа". – 1990. – 560 с.
5. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія. Підручник /Є.Я.Левітін, А.М.Бризицька, Р.Г.Клюєва. - Вінниця: НОВА КНИГА. - 2003. – 468 с.
6. Общая и неорганическая химия / Е.Я.Левитин, О.В.Антоненко, А.Н.Бризицкая и др. - Харьков: «ЭСЭН». – 2012 г. – 220 с.
7. Яворський В.Т. Неорганічна хімія /В.Т.Яворський. - Львів: Видавництво Львівської політехніки. - 2012. - 268 с.

8. Рейтер Л.Г. Теоретичні розділи загальної хімії / Л.Г.Рейтер, О.М.Степаненко, В.П.Басов. – К.: Каравела. - 2003. – 304 с.
9. Телегус В.С. Основи загальної хімії /В.С.Телегус, О.І.Бодак, О.С.Заречнюк – Л.: Світ. - 2000.– 424 с.
- 10.Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии /Н.Л.Глинка. – М.: КиоРус. - 2011. – 240 с.
- 11.Хаускрофт К. Современный курс общей химии / К.Хаускрофт, Э.Констебл. – М.: Мир. - 2009. – 250 с.
- 12.Яворський В.Т. Неорганічна і аналітична хімія /В.Т.Яворський. - Львів: Видавництво Львівської політехніки. - 2012. - 268 с.
- 13.Романова Н.В. Загальна і Неорганічна і аналітична хімія Підручник для здобувачів вищої освіти вищ. навч. закладів /Н.В.Романова. – Киев: Ірпінь: ВТФ "Перун". - 1998. - 480 с.

