

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

голова Приймальної комісії

_____ проф. І.Є. Цепенда

27 лютого 2019 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування

Комплексний іспит з природознавства

для зарахування на навчання за ступенем магістра за спеціальністю

014.15 Середня освіта (Природничі науки)

на основі ступеня бакалавра при прийомі на навчання у 2019 році

Розглянуто та схвалено

на засіданні Приймальної комісії

ДВНЗ “Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника”

Протокол № 3 від 27 лютого 2019 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вступного випробування **Комплексний іспит з природознавства** є перевірка знань і відбір вступників для зарахування на навчання за ступенем магістра за спеціальністю *014.15 Середня освіта (Природничі науки)* при прийомі на навчання на основі ступеня бакалавра до ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” у 2019 році.

Програма містить основні питання з природознавства (дисциплін “Фізика”, «Хімія» та «Біологія») та перелік рекомендованої літератури.

Наведений перелік питань, які виносяться на вступне випробування дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного випробування.

Перелік рекомендованої літератури сприятиме у пошуку і підборі джерел підготовки для вступного випробування.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ “ФІЗИКА”

1. Механіка

1.1. Основи кінематики.

Механічний рух. Система відліку. Відносність руху. Матеріальна точка. Траєкторія. Шлях і переміщення. Швидкість. Додавання швидкостей.

Нерівномірний рух. Середня і миттєва швидкість. Рівномірний і рівноприскорений рухи. Прискорення. Графіки залежності кінематичних величин від часу при рівномірному і рівноприскореному рухах.

Рівномірний рух по колу. Період і частота. Лінійна і кутова швидкості. Доцентрове прискорення.

1.2. Основи динаміки.

Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Принцип відносності Галілея. Взаємодія тіл. Маса. Сила. Додавання сил. Другий закон Ньютона. Третій закон Ньютона.

Гравітаційні сили. Закон всесвітнього тяжіння. Сила тяжіння. Рух тіла під дією сили тяжіння.

Вага тіла. Невагомість. Рух штучних супутників. Перша космічна швидкість.

Сила пружності. Закон Гука. Сила тертя. Коефіцієнт тертя.

Момент сили. Умови рівноваги тіла. Види рівноваги.

1.3. Закони збереження в механіці.

Імпульс тіла. Закон збереження імпульсу. Реактивний рух.

Механічна робота. Кінетична та потенціальна енергія. Закон збереження енергії в механічних процесах. Потужність. Коефіцієнт корисної дії. Прості механізми.

1.4. Елементи механіки рідин та газів.

Тиск. Закон Паскаля для рідин та газів. Атмосферний тиск. Тиск нерухомої рідини на дно і стінки посудини. Архімедова сила. Умови плавання тіл.

2. Молекулярна фізика і термодинаміка

2.1. Основи молекулярно-кінетичної теорії.

Основні положення молекулярно-кінетичної теорії та їх дослідне обґрунтування. Маса і розмір молекул. Стала Авогадро. Середня квадратична швидкість теплового руху молекул. Дослід Штерна.

Ідеальний газ. Основне рівняння молекулярно-кінетичної теорії ідеального газу. Температура та її вимірювання. Шкала абсолютних температур.

Рівняння стану ідеального газу. Ізопроееси в газах.

2.2. Основи термодинаміки.

Тепловий рух. Внутрішня енергія та способи її зміни. Кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці. Закон збереження енергії в теплових процесах (перший закон термодинаміки). Застосування першого закону термодинаміки до ізопроеесів. Адіабатний процес.

Необоротність теплових процесів. Принцип дії теплових двигунів. Коефіцієнт корисної дії теплового двигуна і його максимальне значення.

2.3. Властивості газів, рідин і твердих тіл

Пароутворення (випаровування та кипіння). Конденсація. Питома теплота пароутворення. Насичена і ненасичена пара, їхні властивості. Відносна вологість повітря та її вимірювання.

Плавлення і тверднення тіл. Питома теплота плавлення. Теплота згоряння палива. Рівняння теплового балансу для найпростіших теплових процесів.

Поверхневий натяг рідин. Сила поверхневого натягу. Змочування. Капілярні явища.

Кристалічні та аморфні тіла. Механічні властивості твердих тіл. Види деформацій. Модуль Юнга.

3. Електродинаміка

3.1. Основи електростатики.

Електричний заряд. Закон збереження електричного заряду. Закон Кулона. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Принцип суперпозиції полів.

Провідники та діелектрики в електростатичному полі. Діелектрична проникність речовин.

Робота електричного поля при переміщенні заряду. Потенціал і різниця потенціалів. Напруга. Зв'язок між напругою і напруженістю однорідного електричного поля.

Електроємність. Конденсатори. Електроємність плоского конденсатора. З'єднання конденсаторів.

Енергія електричного поля.

3.2. Закони постійного струму.

Електричний струм. Умови існування електричного струму. Сила струму. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників. Послідовне та паралельне з'єднання провідників. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Робота і потужність електричного струму. Закон Джоуля-Ленца.

3.3. Електричний струм у різних середовищах.

Електричний струм в металах. Електронна провідність металів. Залежність опору металів від температури. Надпровідність.

Електричний струм у розчинах і розплавах електролітів. Закони електролізу. Застосування електролізу.

Електричний струм у газах. Несамостійний і самостійний розряди. Поняття про плазму.

Електричний струм у вакуумі. Термоелектронна емісія. Діод. Електронно-променева трубка.

Електричний струм у напівпровідниках. Власна та домішкова електропровідність напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури. Електронно-дірковий перехід. Напівпровідниковий діод. Транзистор.

3.4. Магнітне поле, електромагнітна індукція.

Взаємодія струмів. Магнітне поле. Магнітна індукція. Закон Ампера. Сила Лоренца.

Магнітні властивості речовин. Магнітна проникність. Феромагнетики.

Магнітний потік. Явище електромагнітної індукції. Закон електромагнітної індукції. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність. Енергія магнітного поля.

4. Коливання і хвилі. Оптика

4.1. Механічні коливання і хвилі.

Коливальний рух. Вільні механічні коливання. Гармонічні коливання. Зміщення, амплітуда, період, частота і фаза гармонічних коливань. Коливання вантажу на пружині. Математичний маятник, період коливань математичного маятника. Перетворення енергії при гармонічних коливаннях. Вимушені механічні коливання. Явище резонансу.

Поширення коливань у пружних середовищах. Поперечні та поздовжні хвилі. Довжина хвилі. Зв'язок між довжиною хвилі, швидкістю її поширення та періодом (частотою).

Звукові хвилі. Швидкість звуку. Гучність звуку та висота тону. Інфра- та ультразвуки.

4.2. Електромагнітні коливання і хвилі.

Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі. Перетворення енергії в коливальному контурі. Власна частота і період електромагнітних коливань.

Вимушені електричні коливання. Змінний електричний струм. Генератор змінного струму. Електричний резонанс.

Трансформатор. Передача електроенергії на великі відстані.

Електромагнітне поле. Електромагнітні хвилі та швидкість їх поширення. Шкала електромагнітних хвиль. Властивості електромагнітного випромінювання різних діапазонів.

4.3. Оптика.

Прямолінійність поширення світла в однорідному середовищі. Швидкість світла та її вимірювання.

Закони відбивання світла. Побудова зображень, які дає плоске дзеркало.

Закони заломлення світла. Абсолютний і відносний показники заломлення. Повне відбивання.

Лінза. Оптична сила лінзи. Формула тонкої лінзи. Побудова зображень, які дає тонка лінза.

Інтерференція світла та її практичне застосування.

Дифракція світла. Дифракційні ґратки та їх використання для визначення довжини світлової хвилі.

Дисперсія світла. Неперервний і лінійчастий спектри. Спектральний аналіз.

Поляризація світла.

5. Квантова фізика. Елементи теорії відносності

5.1. Елементи теорії відносності.

Принципи (постулати) теорії відносності Ейнштейна. Релятивістський закон додавання швидкостей. Зв'язок між масою та енергією.

5.2. Світлові кванти.

Гіпотеза Планка. Стала Планка. Кванти світла (фотони). Фотоефект та його закони. Рівняння Ейнштейна для фотоефекту. Застосування фотоефекту в техніці. Тиск світла. Дослід Лебедева.

5.3. Атом та атомне ядро.

Дослід Резерфорда. Ядерна модель атома. Квантові постулати Бора. Випромінювання та поглинання світла атомом. Утворення лінійчастого спектра. Лазер.

Склад ядра атома. Ізотопи. Енергія зв'язку атомних ядер. Ядерні реакції. Поділ ядер урану. Ядерний реактор. Термоядерна реакція.

Радіоактивність. Альфа-, бета-, гамма-випромінювання. Методи реєстрації іонізуючого випромінювання.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 7 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. - К.: Перун, 2005. - 160 с.
2. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 8 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. - К.: Перун, 2005. - 192 с.

3. Гончаренко С.У. Фізика, 9 кл.: Підручник. - К.: Освіта, 2004. - 320 с.
4. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 9 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. - К.: Перун, 2005. - 232 с.
5. Гончаренко С.У. Фізика, 10 кл.: Підручник. - К.: Освіта, 2004. - 319 с.
6. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 10 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. - К.: Перун, 2004. - 312 с.
7. Гончаренко С.У. Фізика, 11 кл.: Підручник. - К.: Освіта, 2004. - 319 с.
8. Коршак Є.В. та ін. Фізика, 11 кл.: Підручник для серед. загальноосвіт. шк. - К.: Перун, 2004. - 288 с.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «ХІМІЯ»

1. Неорганічна хімія

1. Хімічний елемент як об'єкт дослідження Періодичного закону і Періодичної системи. Місце хімічного елементу в Періодичній системі, його порядковий номер. Масове число та атомна маса. Періодичність властивостей хімічних елементів по мірі зростання порядкового номера.

2. Розмір атомів та хімічні властивості. Зміна розміру атомів по періодах та по підгрупах.

3. Ступінь окиснення як фундаментальна величина в неорганічній хімії, її фізичний зміст. Знак та величина ступеня окиснення, їх визначення за електронегативністю та електронною будовою. Ступінь окиснення хімічних елементів по періодах і підгрупах періодичної системи.

4. Оксиди як найголовніший клас неорганічних сполук. Кислотні, основні та амфотерні оксиди: їх гідрати – кислоти, основи.

5. Солі як продукти кислотно-основної взаємодії. Середні, кислі, основні солі. Номенклатура, хімічні властивості.

6. Стехіометричні закони хімії. Закон збереження маси. Закон еквівалентів. Еквівалент, його фізико-хімічний зміст. Визначення еквівалентів хімічних елементів та їх сполук (оксиди, кислоти, основи, солі). Залежність еквівалента від умов хімічної реакції. Закон Авогадро, мольний об'єм, закон об'ємних відношень.

7. Валентність як число атомних орбіталей, які приймають участь в утворенні хімічних зв'язків. Полярні, неполярні молекули, дипольний момент.

8. Донорно-акцепторний або координаційний зв'язок, розглянути на прикладі комплексного іона NH_4^+ . Водневий зв'язок, механізм його утворення, властивості. Навести приклади. Іонний хімічний зв'язок як межа поляризації валентного зв'язку, іонно-атомний стан хімічних елементів в сполуках.

9. Метали (металічний зв'язок), напівпровідники, ізолятори.

10. Будова комплексних сполук. Центральний атом, ліганди, координаційне число. Правила написання комплексних сполук та номенклатура.

11. Відновники та окисники в періодичній системі. Самоокиснення-самовідновлення, внутрішньомолекулярне окиснення-відновлення. Складання окисно-відновних реакцій за формальним принципом (електронний баланс).

12. Предмет хімічної термодинаміки як основа термохімії, напрямок термохімічних процесів, екзотермічні та ендотермічні реакції.

13. Швидкість хімічних реакцій в гомогенних та гетерогенних системах. Константа швидкості, її фізичний зміст.

14. Швидкість хімічних реакцій в залежності від температури. Коефіцієнт Вант - Гоффа. Рівняння Арреніуса.

15. Гомогенний та гетерогенний каталіз. Хімічна рівновага. Принцип Ле-Шательє.

16. Розчини. Розчинник та розчинена речовина. Способи вираження концентрації

розчинів.

17. Гідроліз солей, визначення. Типи гідролізу, механізм гідролізу.

18. Метали в періодичній системі. Розповсюдженість і знаходження в природі. Одержання металів з руд. Фізичні властивості: температура плавлення, густина, електропровідність, твердість, магнітні властивості.

19. Хімічні властивості металів; відношення до кисню повітря, взаємодія з водою. Ряд активності металів, реакції металів з кислотами та лугами.

20. Електроліз. Послідовність розряду катіонів, аніонів та молекули води. Електроліз водних розчинів солей типу NaCl, CuSO₄, KNO₃.

21. Корозія металів. Негативні наслідки корозії. Методи захисту від корозії.

22. Благородні гази, їх загальна фізико-хімічна характеристика одержання, хімічні сполуки, застосування.

23. Гідроген, лабораторні та промислові методи одержання, фізичні та хімічні властивості, застосування. Вода, пероксид гідрогену, їх хімічні властивості.

24. Галогени, їх загальна характеристика, одержання та застосування. Хлороводень, властивості; хлоридна кислота та її солі. Оксигенвмісні сполуки хлору, кислоти, солі.

25. Оксиген, знаходження в природі, одержання в лабораторії та в промисловості, хімічні властивості та застосування.

26. Сульфур: загальна характеристика, знаходження в природі, одержання та застосування. Хімічні властивості сульфур, сульфідна та сульфатна кислоти, їх окисно-відновні властивості. Дія сульфатної кислоти на метали.

27. Нітроген. Одержання, хімічні властивості. Оксиди нітрогену, амоніак їх властивості та застосування. Солі амонію. Нітратна кислота. Окисно-відновні властивості.

28. Фосфор, його оксиди та гідрати оксидів.

29. Карбон. Моноксид та діоксид. Хімічні властивості, одержання і застосування. Карбонатна кислота та її солі (середні, кислі, основні).

30. Алюміній, його одержання. Оксид алюмінію, гідрати оксиду, солі.

31. Друга головна підгрупа, загальна характеристика. Магній та кальцій, оксиди, гідрати оксидів, солі (середні, кислі, основні).

32. Лужні метали, знаходження в природі, їх одержання. Оксиди та пероксиди, їх основні та окисно-відновні властивості. Луги, їх одержання та хімічні властивості, застосування. Зміст реакцій нейтралізації.

2. Органічна хімія

1. Парафіни, технічні властивості, використання, синтези на основі парафінів.

2. Циклопарафіни. Відносна міцність три-, чотири-, п'яти- та шестичленних циклів. Поняття про зігнуті (банановидні) зв'язки і їх вплив на властивості

3. Ненасичені вуглеводні. Будова, ізомерія, номенклатура, методи одержання, хімічні властивості. Реакції за правилом Марковнікова.

4. Дієнові вуглеводні. Класифікація, будова та просторова ізомерія алкадієнів. Способи одержання, реакції приєднання, полімеризації, дієновий синтез.

5. Ацетилен, технічні властивості та використання. Синтез на основі ацетилену. Ацетиленові вуглеводні. Ізомерія, номенклатура, будова, характеристика потрійного зв'язку. Методи одержання, хімічні реакції – реакцій приєднання води, спирту, кислот, альдегідів, механізми реакцій.

6. Оксид карбону та синтез-газ. Властивості, використання і синтези на основі оксиду Карбону. Способи одержання оксиду карбону і синтез-газу. Конверсія вуглеводнів.

7. Насичені та ненасичені галогенопохідні. Будова, ізомерія, номенклатура. Методи одержання. Індукційних ефект та ефект спряження атома Галогену. Хімічні властивості галогенопохідних.

8. Одноосновні карбонові кислоти – будова, ізомерія, номенклатура. Способи одержання кислот, їх солей, ангідридів, галогенангідридів, естерів, амідів, нітрилів.

9. Органічні аміни. Класифікація, будова, номенклатура. Способи одержання Хімічні властивості – алкілювання, ацилювання, взаємодія з кислотами. Гексаметилендіамін, найлон.
10. Насичені та ненасичені спирти. Ізомерія, номенклатура, хімічні властивості: утворення алкоголятів, етерів та естерів, галогенопохідних, реакції дегідратування та дегідратації.
11. Гліцерол, одержання жирів та олив. Тринітрогліцерол, використання його в медицині та промисловості.
12. Альдегіди та кетони. Будова, ізомерія і номенклатура. Способи одержання із різних органічних сполук.
13. Моносахариди. Класифікація, будова, властивості глюкози, фруктози. Поняття про глюкозидний гідроксил та його особливості.
14. Дисахариди. Будова, ізомерія, номенклатура. Відновлюючі та невідновлюючі дисахариди. Фізичні та хімічні властивості цукрів. Сахароза, мальтоза, целобіоза, лактоза.
15. Полісахариди. Властивості крохмалю та целюлози: гідроліз, алкілювання, ацилювання; лужна целюлоза, ксантогенат целюлози; віскозне волокно, целофан, колоксилін, піроксилін, целулоїд.
16. Нітросполуки, класифікація, ізомерія, будова, одержання. Хімічні властивості – відновлення, гідроліз, взаємодія з лугами, альдегідами, нітритною кислотою. Використання нітрометану.
17. Амінокислоти. Класифікація, ізомерія, номенклатура. Фізичні та хімічні властивості.
18. Білки. Класифікація: протеїни та протеїди. Будова молекули білку. Кольорові реакції білків.
19. Ароматичні вуглеводні, хімічні властивості та синтези на їх основі.
20. Феноли. Будова, ізомерія, номенклатура. Одержання, хімічні властивості. Використання.
21. Органічні мономери та їх використання для синтезу полімерних сполук. Механізми реакції полімеризації та поліконденсації мономерів.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кириченко В.І. Загальна хімія: Навчальний посібник. [для студ. інженер.–техн. спец. вищ. навч. закл.]. – Київ: Вища шк., 2005. – 639 с.
2. Михалічко Б.М. Курс загальної хімії. Теоретичні основи: Навчальний посібник. – Київ: Знання, 2009. – 548 с.
3. Романова Н.В. Загальна та неорганічна хімія: Підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. – Київ: Ірпінь: ВТФ «Перун», 2004. – 480с.
4. Скопенко В.В., Григор'єва В.В. Найважливіші класи неорганічних сполук. Навч. посібник для студентів хім. спец.– К.: Либідь, 1996. – 152 с.
5. Курта С.А., Лучкевич Е.Р., Матківський М.П. Хімія органічних сполук. Підручник для вищих навчальних закладів. Видав. «Плай» Прикарп. нац. У-ту. м.Івано-Франківськ ,Україна, 2012 р., 650с., Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір №52578 від 13.12.2013 р. держдепарт. інтелект. власності МОН України.
6. Ластухін Ю.А., Воронов В.А. Органічна хімія. - Львів: Центр Європи, 2001.-864с.
7. Чирва В.Я., Ярмолюк С.М., Толкачова Н.В., Земляков О.Є., Органічна хімія . Львів: БАК. – 2009. – 996 с.
8. В. П. Черних, І. С. Гриценко, Н. М. Єлисеєва Органічна хімія: підручник для студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів, 2004р.
9. Потапов В.М., Татаринчик С.Н., Аверина А.В. Задачи и упражнения по органической химии. - М.: Химия, 1989.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЯ»

1. Біологія рослин

1. Особливості будови рослин
2. Будова клітини рослин
3. Рослинні тканини
4. Корінь, його будова та функції
5. Пагін, його будова та функції
6. Листок, його будова та функції
7. Будова та функції квітки
8. Типи та будова плодів. Будова насінини
9. Вегетативне розмноження рослин
10. Взаємозв'язок частин та органів рослинного організму
11. Загальні ознаки, різноманітність, поширення водоростей
12. Відділ Діатомові водорості
13. Відділ Бурі водорості
14. Відділ Червоні водорості
15. Відділ Зелені водорості
16. Вищі спорові рослини
17. Відділ Мохоподібні
18. Відділи Плауноподібні та Хвощеподібні
19. Відділ Папоротеподібні
20. Відділ Голонасінні
21. Відділ Покритонасінні
22. Основні родини класу Дводольні
23. Основні родини класу Однодольні
24. Гриби
25. Лишайники

2. Біологія тварин

1. Зоологія – наука про тварин
2. Підцарство Одноклітинні тварини або Найпростіші
3. Підцарство Багатоклітинні тварини
4. Тип Кишковопорожнинні
5. Тип Плоскі черви
6. Тип Круглі черви
7. Тип Кільчасті черви
8. Тип Молюски
9. Тип Членистоногі
10. Клас Ракоподібні
11. Клас Павукоподібні
12. Клас Комахи
13. Тип Хордові
14. Клас Ланцетники
15. Надклас Риби
16. Клас Земноводні
17. Клас Плазуни
18. Клас Птахи
19. Клас Ссавці

3. Біологія людини

1. Біологія та структура тіла людини
2. Тканини людського організму
3. Внутрішнє середовище організму: кров, тканинна рідина, лімфа
4. Ендокринна система
5. Нервова система
6. Опорно-рухова система
7. Регуляція роботи м'язів
8. Кров і кровообіг
9. Лімфатична система, лімфо обіг
10. Травлення та обмін речовин
11. Видільна система
12. Будова та функції шкіри
13. Розмноження і розвиток людини
14. Сенсорні системи
15. Вища нервова діяльність

4. Загальна біологія

1. Основні поняття біології
2. Основні методи біологічних досліджень
3. Рівні організації живої матерії
4. Хімічний склад живих організмів. Органічні та мінеральні речовини
5. Вуглеводи, ліпіди, білки. Типи білків. Ферменти.
6. Нуклеїнові кислоти. Реплікація ДНК. АТФ
7. Біосинтез білків
8. Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів. Будова і життєдіяльність клітин. Клітинні органели. Клітинний цикл. Мітоз і мейоз.
9. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі
10. Віруси
11. Організм як цілісна саморегульована біологічна система
12. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів
13. Спадковість і мінливість організмів. Генетика – наука про закономірності спадковості та мінливості.
14. Методи генетики
15. Закономірності успадкування ознак. Кросинговер. Генетика статі
16. Модифікаційна, комбінативна та мутаційна мінливість. Типи мутацій
17. Генетика популяцій.
18. Генетика людини
19. Основи селекції та біотехнології
20. Основи екології. Екологічні фактори
21. Популяції, їх структура
22. Біоценоз, біогеоценоз та екосистема
23. Кругообіг речовин та перетворення енергії в екосистемі. Трофічні ланцюги
24. Людина і біосфера
25. Природоохоронне законодавство в Україні
26. Еволюційне вчення
27. Еволюційна гіпотеза Ж.-Б. Ламарка.
28. Основні положення еволюційної теорії Ч. Дарвіна
29. Синтетична теорія еволюції
30. Мікроеволюція, видоутворення. Вид та його критерії
31. Виникнення життя на Землі. Історичний розвиток органічного світу.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологія: підручник для 7 класу загальноосв. навч. закл. / М.М. Мусієнко, П.П. Славний, П.Г. Балан. – К.: Генеза, 2007. – 288 с.
2. Біологія: підручник для 8 класу загальноосв. навч. закл. / В.В. Серебряков, П.Г. Балан – К.: Генеза, 2008. – 288 с.
3. Біологія: підручник для 8 класу загальноосв. навч. закл. / Т.І. Базанова, Ю.В. Павіченко, О.Г. Шатровський. – Х.: Гімназія, 2008. – 320 с.
4. Біологія: підручник для 9 класу загальноосв. навч. закл. / С.В. Страшко, Л.Г. Горяна, В.Г. Білик, С.А. Гнатенко. – К.: Грамота, 2009. – 326 с.
5. Біологія. Підручник для 10 класу загальноосв. навч. закл. / П.Г. Балан, Ю.Г. Верес, В.П. Поліщук. – К.: Генеза, 2010. – 288 с.
6. Біологія: підручник для 11 класу загальноосв. навч. закл. / П.Г. Балан, Ю.Г. Верес. – К.: Генеза, 2010.
7. Біологія: підручник для 11 класу загальноосв. навч. закл. / С. В. Межжерін, Я. О. Межжеріна. – К.: Освіта, 2011.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Порядок проведення та критерії оцінювання вступних випробувань регулюються Положенням про організацію вступних випробувань у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”.