

I семестр

1. Назва курсу: **Регуляція обміну речовин**
 2. Статус: нормативний.
 3. Лектор: Нікітченко Ірина Василівна, доцент.
 4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.
 5. Кількість залікових кредитів – 4, академічних годин: всього – 120, лекційних – 36, практичних – 18, самостійна робота – 66 год.
 6. Попередні умови для вивчення: курси органічної та біоорганічної хімії, біохімії, біофізики, цитології, молекулярної біології, фізіології людини та тварин, спецкурси: «Ензимологія», «Біологічні мембрани», «Структура і експресія геному», «Метаболізм та біоенергетика», «Молекулярна ендокринологія».
 7. Коротка анотація: Курс «Регуляція обміну речовин» спрямований на формування сучасних уявлень про механізми регуляції метаболічних процесів, що відбуваються у різних організмів, на молекулярно-генетичному та клітинному рівні, особливості регуляції експресії генів у прокариот і еукаріот та підходи, що застосовуються для дослідження механізмів регуляції обміну речовин. В курсі розглядаються молекулярні механізми регуляції експресії генів у прокариот та еукаріот на різних етапах реалізації генетичної інформації: транскрипції, процесингу РНК, трансляції, посттрансляційної модифікації.
 8. Форма організації контролю знань, система оцінювань: тестові завдання, контрольна робота, звіт по практичній роботі, екзамен.
 9. Методичне забезпечення: робоча програма, підручники, ілюстраційно-демонстраційні матеріали до лекцій, методичні вказівки до лабораторних занять, питання для самостійної роботи, контрольні питання та екзаменаційні питання.
 10. Мова викладання: українська, російська.
 11. Основна література:
 - 1- Николайчик Е.А. Регуляция метаболизма клетки. – Мн: Изд-во БГУ, 2007. –165 с.
 - 2- Патрушев Л.И. Экспрессия генов. М., Наука, 2000. – 830 с.
 - 3- Сиволоб, А. В. Молекулярна біологія : підручник. К. : Вид.-поліграф. центр Київський університет, 2008. – 384 с.
-
1. Назва: **Клітинна біохімія**
 2. Статус: нормативний.
 3. Лектор: Бараннік Тетяна Володимирівна, к.б.н., доцент.
 4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.
 5. Кількість залікових кредитів – 4, академічних годин: всього – 120, лекційних – 36, лабораторних – 18, самостійна робота – 66 год.
 6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з біохімії, молекулярної біології, цитології, фізіології тварин, фізіології рослин, мікробіології, вірусології, спец.курси “Біологічні мембрани”, “Метаболізм”.
 7. Коротка анотація: в курсі надаються сучасні уявлення про біохімічні процеси та їх інтеграцію в клітинах 3-х доменів життя, методи їх дослідження. В курсі розглядаються молекулярні основи виділення 3 доменів життя, особливості організації генетичного та білок-синтезуючого апарату клітин бактерій, архей та еукаріот; біохімічні стратегії енергетичного метаболізму, шляхи катаболізму та біотрансформації речовин в клітинах 3-х доменів життя; біосинтез і збирання клітинних компонентів в клітинах 3-х доменів життя; порівняльна характеристика молекулярних механізмів інтеграції метаболізму та компартменталізація біохімічних процесів в клітинах про- і еукаріот; сучасні методи вивчення біохімічних процесів в клітинах.
 8. Форми організації контролю знань – поточний контроль: 1 контрольна робота, захист лабораторних робіт, екзамен.

Дисципліни, що викладаються кафедрою біохімії для магістрів (спец. «Біохімія»)

9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи, контрольні та екзаменаційні питання, методичні вказівки щодо лабораторних робіт, мультимедійні презентації до лекцій.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр. Київський університет, 2008.– 384 с.
 - 2- Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х тт. Пер. с англ./ Под ред. Й.Ленгелера, Г.Древса, Г.Шлегеля.– М.: Мир, 2005.– 656 с. (Т.1), 496 с. (Т.2).
 - 3- Биохимия: Учебник/ Под ред. Е. С. Северина.– 3-е изд., испр.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.– 784 с.

1. Назва: Функціональна біохімія

2. Статус: нормативний.
3. Лектор: Буланкіна Наталія Іванівна, доцент.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 4, академічних годин: всього – 120, лекційних – 36, практичних – 18, самостійна робота – 66 год,
6. Міждисциплінарні зв'язки : загальні курси з біоорганічної хімії, біохімії, молекулярної біології, спецкурси з медичної хімії, регуляції метаболізму, фізикохімії біополімерів.
7. Коротка анотація: Курс надає уявлення про структуру, властивості та функції різних груп білків: транспортних білків сироватки крові, білків гострої фази запалення та інших захисних білків, скорочувальних білків, білкових компонентів сполучної тканини, білкових та пептидних сигнальних молекул та їх рецепторів
8. Форма підсумкового контролю знань – екзамен, 1 контр. робота
9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи та контрольні питання.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Финкельштейн А.В., Птицын О.Б. Физика белка.-М.:КДУ.2005.– 456 с.
 - 2- Шульц г., Ширмер Р. Принципы структурной организации белков. – М.:Мир.-1982-354 с.
 - 3- Eiden et al. Proteome half-life dynamics in living human cells –Science, 13-2011.

1. Назва: Молекулярні механізми міжклітинної комунікації

2. Статус: нормативний.
3. Лектор: Бараннік Тетяна Володимирівна, к.б.н., доцент.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, лекційних – 18, лабораторних – 18, самостійна робота – 54 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з біохімії, молекулярної біології, цитології, фізіології тварин, фізіології рослин, мікробіології, вірусології, спец.курси «Біологічні мембрани», «Молекулярна ендокринологія», «Біологія стовбурових клітин».
7. Коротка анотація: в курсі надаються сучасні уявлення про молекулярні механізми комунікації між клітинами, загальні механізми клітинної сигналізації у про- і еукаріот, компоненти сигнальних каскадів, механізми регуляції клітинного циклу, в тому числі розподілення клітин, підходи до контролю диференціювання клітин, механізми запуску апоптозу, порушення контролю клітинного циклу при онкогенезі, молекулярні основи резистентності клітини до інфекційних агентів, методи аналізу механізмів регуляції клітинного циклу та адгезії.

Дисципліни, що викладаються кафедрою біохімії для магістрів (спец. «Біохімія»)

8. Форми організації контролю знань – 1 контрольна робота, захист лабораторних робіт, підсумковий контроль - залік.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи, контрольні питання, методичні вказівки щодо лабораторних робіт, мультимедійні презентації до лекцій.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Биохимия: Учебник/ Под ред. Е. С. Северина.– 3-е изд., испр.– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2005.– 784 с.
 - 2- Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х тт. Пер. с англ./ Под ред. Й.Ленгелера, Г.Древса, Г.Шлегеля.– М.: Мир, 2005.– 656 с. (Т.1), 496 с. (Т.2).
 - 3- Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. – К. : Видавничо-поліграфічний центр. Київський університет, 2008.– 384 с.

1. Назва: **Методика викладання біохімії у вищій школі**

2. Статус: нормативний.

3. Лектор: Князева Марина Владиславівна, проф.

4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.

5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, лекційних – 18, самостійна робота – 72 год.

6. Попередні умови для вивчення: методика викладання біології та хімії в школі, загальний курс біохімії.

7. Коротка анотація: В курсі розглядаються форми та методи викладання біохімії в вищій школі, види організації лекційних, семінарських та лабораторних занять, застосування сучасних засобів технічного забезпечення.

8. Форма організації контролю знань – контрольна робота, підсумковий залік.

9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи та контрольні питання.

10. Мова викладання: українська, російська.

11. Основна література:

1- Нагаєв М.М. Методика викладання у вищій школі: Навч. посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.

2- Курбатов В.И. Логика: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2011. – 512 с.

3- Положення про організацію навчального процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна. – Харків, 2009. – 70 с.

1. Назва: **спецпрактикум «Методи молекулярної діагностики».**

2. Статус: вибірковий курс.

3. Викладач: Нікітченко Ірина Василівна, доцент.

4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.

5. Кількість залікових кредитів – 4, академічних годин: всього – 120, лабораторних – 54, самостійна робота – 66 год.

6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з хімії, фізики, біоорганічної та біологічної хімії, цитології, молекулярної біології, спецкурс «Структура і експресія геному», спецпрактикум «Фізико-хімічні методи в біохімії».

7. Коротка анотація: Метою спецпрактикуму є надання сучасних теоретичних знань і освоєння методів виділення, очистки нуклеїнових кислот із різного біологічного матеріалу та аналізу препаратів ДНК і РНК. Спецпрактикум містить лабораторні роботи з виділення та очистки нуклеїнових кислот, кількісного визначення ДНК і

Дисципліни, що викладаються кафедрою біохімії для магістрів (спец. «Біохімія»)

РНК, а також роботи з електрофоретичного і хроматографічного фракціонування і аналізу нуклеїнових кислот.

8. Форма організації контролю знань, система оцінювань – звіт по лабораторним роботам, залік.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, методичні вказівки до лабораторних робіт, питання для самостійної роботи і підсумкового контролю.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Література:
 - 1- Молекулярная клиническая диагностика. Методы. Пер. с англ. (под ред. С Херрингтона, Дж. Макги. – М.: Мир, 1999. – 558 с.
 - 2- Остерман Л.А. Хроматография белков и нуклеиновых кислот. М.: Наука, 1985.-536 с.
 - 3- Практикум по биохимии (под ред.. Северина С.Е., Мешковой Н.П.). – Изд.-во МГУ, 1989. – 509 с.

II семестр

1. Назва: **Методологія та організація наукових досліджень**
2. Статус: нормативний.
3. Лектор: Бараннік Тетяна Володимирівна, к.б.н., доц.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 2-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, лекційних – 11, практичних – 22, самостійна робота – 57 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з біохімії, філософії, «Математичні методи в біології», спецкурси «Основи біохімічних досліджень», «Лабораторна техніка», «Прикладна інформатика», спецпрактикум «Фізико-хімічні методи в біохімії».
7. Коротка анотація: Курс призначений підготувати майбутніх магістрів до самостійного планування експерименту, вибору найбільш коректних методів та шляхів дослідження, презентації результатів. В курсі розглядаються основи наукознавства, основи метрології, використання статистики при плануванні та обробці результатів експерименту, загальні підходи до представлення результатів досліджень, правила оформлення наукових праць. В курсі надаються актуальні підходи до рішення задач сучасної біохімії: дослідження біомолекул, метаболізму, біомембран, клітинних процесів.
8. Форма організації контролю знань – поточний контроль на практичних заняттях: аналіз методів дослідження на основі аналізу наукових праць, презентація результатів дослідження, контрольна робота, підсумковий контроль – екзамен.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, мультимедійні презентації до лекцій, питання для самостійної роботи та екзаменаційні питання.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2009. – 206 с.
 - 2- Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.
 - 3- Філіпченко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: Посібник.– К.: Академвидав, 2004.– 208 с. (Серія. Альма-матер)

1. Назва: **Фізична хімія біополімерів**
2. Статус: нормативний.
3. Лектор: Перський Євген Ефроїмович, професор.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 2-й сем.

Дисципліни, що викладаються кафедрою біохімії для магістрів (спец. «Біохімія»)

5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, з них лекційних – 33, самостійна робота – 57 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси біоорганічної хімії, фізики, біофізики.
7. Коротка анотація: Курс розкриває особливості біополімерів та шляхи їх утворення, поняття інформативності деяких з них ; поведінку макромолекул в розчинах; рівні структурної організації полімерів та шляхи їх утворення; різницю будови та функцій біополімерів різних класів; структурні переходи в полімерах. Методи дослідження структури та структурних переходів розглядаються на прикладі білків.
8. Форма підсумкового контролю знань – екзамен, контрольна робота.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи та контрольні питання, екзаменаційні питання.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Финкельштейн А.В., Птицын О.Б. Физика белка.-М.:КДУ.-2005.456 с.
 - 2- Сердюк И.Н. Физические методы и молекулярная биология. -Биофизика. -2009.- С. 343-381.
 - 3- Eiden et al. Proteome half-life dynamics in living human cells –Science, 13-2011.

1. Назва: **Біоінформатика**

2. Статус: вибірковий.
3. Лектор: Бараннік Тетяна Володимирівна, к.б.н., доц.
4. Курс: 1-й рік навчання (всі спеціальності), 2-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, аудиторних – 33 (лекційних – 11, практичних – 22), самостійна робота – 57 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з біохімії, біоорганічної хімії, молекулярної біології, генетики, курс «Математичні методи в біології».
7. Коротка анотація: Курс присвячений сучасним методам біоінформатики для аналізу структури, функцій та взаємодії біополімерів. В теоретичній частині курсу надаються уяви про сучасні підходи до порівнювання первинної та просторової структури біополімерів, аналізу гомології та консервативності білків та нуклеїнових кислот, використання цієї інформації для аналізу філогенетичних зв'язків, анотації геному та пошуку функціональних ділянок в білках, підходи до моделювання просторової структури білків та аналізу докінгу. На практичних заняттях відпрацьовуються навички пошуку і аналізу біологічної інформації, використання баз біологічних даних та біоінформаційних інструментів.
8. Форма організації контролю знань – поточний контроль виконання лабораторних завдань, контрольна робота, підсумковий контроль теоретичних знань - залік.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи, контрольні питання, програмне забезпечення Інтернет-центру університету, бази даних та програми вільного доступу он-лайн.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література та інформаційні ресурси:
 - 1- Игнасимуту С. Основы биоинформатики.- М.- Ижевск: НИЦ "Регулярная и хаотическая динамика", Институт компьютерных исследований.– 2007.– 320 с.
 - 2- Огурцов А.Н. Основы биоинформатики: учеб.пособие. Харьков: НТУ "ХПИ", 2013.- 400 с.
 - 3- Потапов В. В., Потапова У. В., Феранчук С. И., Приставка А. А., Беликов С. И. Решение задач биоинформатики при помощи веб- и интернет-сервисов: учебно-методическое пособие. - Иркутск, гос. ун-т, 2011. - 50 с.

1. Назва: **Молекулярна імунологія**
2. Статус: вибірковий.
3. Лектор: Охріменко Світлана Михайлівна, к.б.н., доцент.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 2-й семестр.
5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, лекційних – 33, самостійна робота – 57 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси імунології, біохімії.
7. Коротка анотація: В курсі детально розглядаються молекулярні складники імунної системи, різноманіття антигензв'язуючих молекул – рецепторів лімфоцитів та розчинних імуноглобулінів, проводиться огляд рецепторів Т- та В-лімфоцитів, особливості їх будови, будова та роль допоміжних молекул – корецепторів, коактиваторів, розглядаються види Fc-рецепторів та їх роль, механізми функціонування систем внутрішньоклітинних посередників передачі активаційного сигналу, види протеїнази, їх роль у проведенні активаційного сигналу, формування факторів транскрипції, їх роль у активуванні лімфоцитів, молекулярні основи різноманіття антигенрозпізнаючих молекул, процеси реаранжування зародкових генів; огляд та роль цитокінів, їх будова, місця та умови утворення, механізм дії, огляд системи комплементу, повна характеристика молекулярних складників та роль у імунному захисті, утворення мембранатакуючих комплексів, регуляторні фактори системи комплементу, огляд методів реєстрації реакції антиген-антитіло, їх характеристика, особливості методів імунодіфузії, імуноелектрофорезу, радіоімунного та імуноферментного аналізу, імуноблотингу.
8. Форма організації контролю знань, система оцінювань – контрольна робота, підсумковий екзамен.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, ілюстрації до лекцій (презентації), підручники, питання для самостійної роботи, питання до модульного контролю, екзаменаційні питання.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Основна література:
 - 1- Ярилин А.А. Иммунология: учебник. ГЭОТАР-Медиа. 2010.
 - 2- Вершигора А.Ю. та ін.. Імунологія. Київ, Вища школа. 2005.
 - 3- Кульберг А.Я. Молекулярная иммунология М., Высшая школа. 1985.

1. Назва: **Кріобіохімія.**
2. Статус: вибірковий курс.
3. Викладач: Петренко Олександр Юрійович, професор.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 2-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 3, академічних годин: всього – 90, лабораторних – 33, самостійна робота – 57 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з хімії, фізики, біоорганічної та біологічної хімії, цитології, молекулярної біології, спецкурс «Структура і експресія геному», спецпрактикум «Фізико-хімічні методи в біохімії».
7. Коротка анотація: Метою спецкурсу є надання системи знань про механізми дії низьких температур на біологічні молекули та клітину в цілому, про біохімічні зміни протягом циклу заморожування – відтаювання, про використання кріоконсервування у сучасній біології та медицині.
8. Форма організації контролю знань, система оцінювань – контрольна робота, екзамен.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, питання для самостійної роботи і підсумкового контролю.
10. Мова викладання: українська, російська.

Дисципліни, що викладаються кафедрою біохімії для магістрів (спец. «Біохімія»)

1. Назва: **спецпрактикум «Методи клітинної біохімії».**
2. Статус: вибірковий курс.
3. Викладач: Кот Юрій Григорович, к.б.н., доцент.
4. Курс: 1-й рік навчання (спец. Біохімія), 1-й сем.
5. Кількість залікових кредитів – 4, академічних годин: всього – 120, лабораторних – 44, самостійна робота – 76 год.
6. Попередні умови для вивчення: загальні курси з хімії, фізики, біоорганічної та біологічної хімії, цитології, молекулярної біології, спецкурс «Структура і експресія геному», спецпрактикум «Фізико-хімічні методи в біохімії».
7. Коротка анотація: Метою спецпрактикуму є формування практичних навиків і опрацювання методів дослідження біохімічних процесів у клітинах ссавців *in vitro*, а також надання знань з підходів практичного застосування цих методів у сучасній медицині та токсикології.
8. Форма організації контролю знань, система оцінювань – звіт по лабораторним роботам, залік.
9. Методичне забезпечення – робоча програма, методичні вказівки до лабораторних робіт, питання для самостійної роботи і підсумкового контролю.
10. Мова викладання: українська, російська.
11. Література:
 - 1-Apoptosis, Cytotoxicity and Cell Proliferation. 4th edition. Roche Diagnostics GmbH. Editor in Chief: Hans-Jürgen Rode. – 2008. – 186 pp.
 - 2-Immunohistochemical Staining Methods. 5th edition. Dako. Editor: George L Kumar. –2009. –172 pp.
 - 3-Abcam Protocols Book: fluorescence staining methods, western blot, electrophoresis, transfer of proteins, ELISA methods, ChIP, DNA and protein microarrays. – 2014. – 82 pp.
 - 4-Purifying Challenging Proteins. Principles and Methods. GE Healthcare Bio-Sciences.– 2007. –107 pp.