СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА БІОТЕХНОЛОГІЯ ОВОЧЕВИХ І БАШТАННИХ ВИДІВ РОСЛИН»

Галузь знань	20 аграрні науки та продовольство		**Викладач**
Шифр та назва спеціальності	201 Агрономія		**ІВЧЕНКО Тетяна Володимирівна** д. с.-г. н, с.н.с., завідувач лабораторії прикладної генетики, біотехнології та генетичних ресурсів
Рівень вищої освіти	третій (освітньо-науковий) рівень		Профіль викладача: https://ovoch.com/ua/pidgotovka-naukovih-kadriv/kadrovij-potencial/ivchenko-t.v/
Статус навчальної дисципліни	обов'язкова		

Загальна інформація	
Мета дисципліни	формування у здобувача наукового ступеня доктора філософії системи фундаментальних знань про шляхи вирішення комплексної проблеми щодо підвищення в умовах глобальної зміни клімату ефективності селекції і насінництва овочевих і баштанних культур за рахунок використання безпечних для довкілля методів сільськогосподарської біотехнології.
Компетентності	*Загальні компетентності (ЗК)* ЗК.01. Здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень при вирішенні дослідницьких та практичних завдань, в тому числі в міждисциплінарних областях. ЗК.04. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, ініціювати організації досліджень в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності з урахуванням фінансування науково-дослідницьких робіт. ЗК.09. Здатність здійснювати науково-дослідну діяльність, зберігаючи природне та культурне надбання, ефективно працювати в команді, спілкуватися з фахівцями та експертами різного рівня інших галузей знань. ЗК.10. Дотримуватися норм наукової етики, авторського і суміжних прав інтелектуальної власності державної та міжнародної системи правової охорони інтелектуальної власності. *Спеціальні (фахові) компетентності* СК.01. Здатність володіти методологією теоретичних і експериментальних досліджень в селекції і генетиці овочевих і баштанних видів рослин та технологій їх виробництва, критично

	відстежувати та осмислювати розвиток теорії і практики, вміти оперувати методами незалежного дослідження та пояснювати його результати на високому науковому рівні. СК.03. Здатність до демонстрації оригінального і творчого підходу при розробці нових методів досліджень у сфері сільськогосподарських наук та організацією роботи дослідницького колективу науковців у досліджуваній сфері. СК.05. Здатність використовувати програмне забезпечення (мови програмування, пакети тощо) та великі масиви статистичної інформації для здійснення досліджень, моделювання та забезпечення оптимального проходження процесів росту і розвитку овочевих рослин з запланованою нормативною якістю та напрямом використання. СК.09. Здатність зробити оригінальний внесок у методологію селекції, насіннєзнавства та у технології виробництва овочевих і баштанних культур і відобразити його у рамках наукової кваліфікаційної праці.
Результати навчання	ЗПРН.01. Знання основних напрямів та досягнень в галузі філософії науки, уміти застосовувати її методологічний арсенал щодо формулювання і розв'язання актуальних наукових проблем у професійній та дотичних до неї міждисциплінарних сферах діяльності. ЗПРН.04. Вміння працювати з різними автентичними джерелами, здійснювати, обробляти, аналізувати та систематизувати отриману інформацію, проводити критичний аналіз різних інформаційних джерел, наукової літератури, досліджень вітчизняних і зарубіжних авторів. ЗПРН.05. Знання і вміння використовувати сучасні інформаційні та комунікаційні технології, комп'ютерні засоби та програми для генетико-статистичного обрахунку результатів експериментів, створення комп'ютерної бази вихідних даних, її систематизації у відповідності до задач досліджень. СПРН.09. Знання теорії і розуміння методології системного аналізу, принципів застосування системного підходу при дослідженні процесів і явищ, які супроводжують органогенез овочевих і баштанних видів рослин, вміння використовувати системний аналіз в сфері наук, які охоплюють закономірності росту і розвитку, репродукції та покращення генофонду овочевих і баштанних видів рослин. СПРН.10. Знання законодавства у сфері інтелектуальної власності, захисту рослин, державних стандартів України, інших нормативних документів в наукових дослідженнях і науково-педагогічної діяльності.
Обсяг дисципліни	5 кредитів ЄКТС (150 год). У тому числі: лекції – 20 год, лабораторні заняття – 10 год, практичні заняття – 8 год, семінарські заняття– 12 год, самостійна робота – 100 год
Форма підсумкового контролю	залік
Термін викладання	2 семестр (1 курс)

Інформація про консультації
Щодня з 13.00 до 15.30 в онлайн режимі за винятком вихідних або щоп'ятниці офлайн (кім. 46)

Програма дисципліни		
Назва тем	**Год**	**Зміст тем**
Змістовний модуль 1. Використання сучасних біотехнологічних методів в селекції овочевих і баштанних видів рослин		
1. Сільськогосподарська біотехнологія – сучасний науковий кластер. Історія розвитку с.-г. біотехнології	14	Визначальні і взаємопов'язані проблеми сформовані перед людством які потребують їх вирішення за рахунок використання комплексу методів сільськогосподарської біотехнології (генна і клітинна інженерія, ДНК технології).
2. Генетична інженерія рослин і біобезпека	14	Трансформація рослинного генома-регуляторні елементи. Введення генів в рослинні клітини. Експресія генетичного матеріалу в трансгенних рослинах. Введення ДНК в клітини рослин за допомогою Ті- і Ri-плазмід. Досягнення генної інженерії рослин. Економічна вигода і проблеми біобезпеки трансгенних рослин
3. Молекулярні технології у підвищенні ефективності селекції сільськогосподарських культур	18	Використання ДНК-маркерів, ДНК-профілювання для диференціації, ідентифікації, визначення типовості генотипів рослин.
4. Специфіка використання різних типів молекулярно-генетичних маркерів у овочевих культур	14	Особливості щодо застосування молекулярних маркерів для генотипів овочевих і баштанних рослин з цінними практичними властивостями. Переваги і недоліки використання різних маркерних систем: аналіз поліморфізму довжин фрагментів рестрикції (RFLP) та аналіз поліморфізму за допомогою ПЛР (SSR, ISSR, RAPD, CAPS, SNP, IRAP).
5. Сучасні методи редагування геному сільськогосподарських культур	14	Технології TALEN та CRISPR/Cas і перспективи їх застосування при створенні селекційних інновацій в умовах глобальної зміни клімату.
Змістовий модуль 2. Клітинні технології in vitro в селекції овочевих і баштанних культур		
6. Проблеми овочівництва і використання методів культури ізольованих клітин і тканин in vitro для	16	Історія розвитку клітинних технологій in vitro в Україні та за кордоном. Основні напрямки використання біотехнологічних методів в селекції і насінництві овочевих рослин. Особливості біології однорічних і дворічних овочевих культу і їх значення у розробці біотехнологічних методик.

прискорення сортової і гібридної селекції		
7. Біотехнології отримання лінійного матеріалу на основі подвоєних гаплоїдів	14	Технологія створення лінійного матеріалу сільськогосподарських рослин за традиційних селекційних методів. Культура мікроспор, андрогенез і гіногенез in vitro. Індукований апоміксис. Результати використання технології індукції подвоєних гаплоїдів в селекції овочевих культур.
8. Методичні підходи щодо використання клітинної селекції і міжвидової гібридизації і міжвидової гібридизації в культурі in vitro для створення нового вихідного матеріалу для селекції стресотолерантних генотипів	16	Методичні підходи до створення джерел стійкості до біотичних і абіотичних культур методами клітинної селекції. Відбір ефективних селекційних агентів для проведення клітинної селекції. Схеми добору джерел стійкості з використанням біотехнологічних методів. Експериментальний мутагенез і його використання в клітинній селекції. Результати і перспективи використання клітинної селекції для добору стресотолерантного вихідного матеріалу в селекції овочевих культур.
9. Збереження генофонду за використанням біотехнологічних методі	14	Використання методів in vitro для відновлення життєздатності насіння колекційних зразків НЦГРРУ. Особливості тривалого депонування колекційного матеріалу. Зберігання колекційних зразків в умовах кріогенних температур. Сучасні підходи до інтродукції колекцій овочевих культур з використанням методів біотехнології.
10. Методи кроклонального мікро розмноження рослин.	16	Отримання безвірусних рослин – хемотерапія, термотерапія. Напрями застосування клітинних технологій під час проведення насінництва овочевих культур з вегетативним типом розмноження.

№	***ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ***	***Год***
1	Розробка протоколу проведення ДНК аналізування зразків відповідно до ДСТУ 8667:2016 «Культури овочеві. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів»	2
2	Розробка протоколу культивування рослинних об’єктів в культурі ізольованих клітин і тканин in vitro умовах із дотриманням вимог ISO 17025 та ДСТУ 7645:2014 “Культури овочеві. Метод вегетативного розмноження “	2
3	Розробка селективних схем для проведення клітинної селекції в культурі тканин in vitro	2
4	Розробка бізнес-плану розмноження в в культурі ізольованих клітин і тканин *in vitro* комерційно затребуваних генотипів	2
Усього годин		**8**

№	**ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**	**Год**
1	Перспективи створення ГМО-генотипів овочевих і баштанних культур	2
2	Аналізування ефективності використання різних систем молекулярних маркерів для розв’язання завдання під час проведення селекційних досліджень і насінництва овочевих і баштанних культур	2
3	Особливості використання ДНК-паспортів для захисту авторських прав оригінаторів сортів і гібридів	2
4	Сучасні підходи до обмеження розповсюдження вірусних хвороб рослин в країнах ЄС	2

5	Основні підходи щодо створення нових генотипів із застосуванням технології CRISPR/Cas	2
6	Сучасні підходи до інтродукції колекцій овочевих культур з використанням методів біотехнології.	2
Усього годин		**12**

№	ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ	Год
1	Виділення загальної ДНК з тканин рослин. Проведення електрофорезу	**2**
2	Приготування штучних поживних середовищ для культивування калюсних клітин (томат, морква) і меристематичних тканин (батат, картопля).	**2**
3	Сомаклональна мінливість. Вихідний генотип. Стадії розвитку експланту. Вплив мінеральних компонентів поживних середовищ на розвиток клітин. Регулятори росту і розвитку рослин в культурі ізольованих клітин і тканин *in vitro*	**2**
4	Селекція на стійкість до біотичних стресових чинників. Селективні фони, специфіка їх створення, способи використання у селекційних програмах на імунітет	**2**
5	Технологія клонального мікро розмноження і оздоровлення рослин. Адаптація рослин регенерантів до ґрунтових умов.	**2**
Усього годин		**10**

№	САМОСТІЙНА РОБОТА	Год
1	Напрями досліджень та досягнення вітчизняних учених і провідних наукових шкіл НААН у галузі молекулярної біології, генетичної і клітинної інженерії	10
2	Нормативі документи, які регулюють створення та розповсюдження ГМО в Україні, США та ЄС. Біозахист і біобезпека при виконанні генетично-інженерних досліджень	10
3	Будова і функції ДНК. Методи дослідження поліморфізму ДНК. Результати досліджень із вивчення геному роду Solanum і їх вплив на подальший розвиток селекції пасльонових культур. Біоінформатика у дослідженні геному сільськогосподарських рослин. Стан та перспективи використання паспортизації та сертифікації генотипів сільськогосподарських рослин у світовій практиці	10
4	Використання молекулярно-генетичних маркерів в селекції і біотехнології овочевих культур, відповідно но наукових інтересів здобувачів ОНП	10
5	Особливості використання сучасних методів редагування геному (методу «цинковых пальців», TALEN and CRISPR/Cas, метод праймированого редагування) у селекції овочевих і баштанних видів рослин	10
6	Історія розвитку клітинних технологій in vitro в Україні та за кордоном. Основні напрямки використання біотехнологічних методів в селекції і насінництві овочевих рослин. Особливості біології однорічних і дворічних овочевих культу і їх значення у розробці біотехнологічних методик. Напрямки застосування клітинних технологій для овочевих культур з вегетативним типом розмноження	10
7	Технологія створення лінійного матеріалу сільськогосподарських рослин за традиційних селекційних методів.Андрогенез in vitro.	10

	Гіногенез in vitro. Індукований апоміксіс. Результати використання технології індукції подвоєних гаплоїдів в селекції овочевих культур	
8	Методичні підходи до створення джерел стійкості до біотичних і абіотичних культур методами клітинної селекції. Відбір ефективних селекційних агентів для проведення клітинної селекції. Схеми добору джерел стійкості з використанням біотехнологічних методів. Експериментальний мутагенез і його використання в клітинній селекції. Результати і перспективи використання клітинної селекції для добору стресотолерантного вихідного матеріалу в селекції овочевих культур	10
9	Використання методів in vitro для відновлення життєздатності насіння колекційних зразків НЦГРРУ. Особливості тривалого депонування колекційного матеріалу. Зберігання колекційних зразків в умовах кріогенних температур. Сучасні підходи до інтродукції колекцій овочевих культур з використанням методів біотехнології	10
10	Особливості застосування технології клонального мікро розмноження в системі насінництва овочевих культур з вегетативним типом розмноження .	10
Усього годин		**100**

Виконання індивідуального завдання		
Виконується у формі обов'язкового реферату за результатами самостійної роботи на тему: "*Використання біотехнологічних досліджень в селекції і насінництві (назва культури відповідно до наукових інтересів здобувача)*".	Загальні вимоги, що забезпечують максимальну оцінку: - правильність постановки задачі, рішення, оцінка рішення; -грамотність, лаконізм і логічна послідовність викладу; - оформлення відповідно до чинних стандартів; - наявність посилань на джерела інформації; - самостійність виконання (діагностується під час захисту).	Максимальна оцінка – **10** балів

Список рекомендованих джерел

Основна

1. Івченко Т.В., Баштан Н.О., Кондратенко С.І., Яровий Г.І. Капуста головчаста, морква, буряк столовий, цибуля ріпчаста, помідори, огірок, перець. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів. Методичні рекомендації . – Мерефа: .ІОБ УААН, 2010. – с.
2. Івченко Т. В., Корнієнко С. І., Кондратенко С. І., Сергієнко О. Ф., Віценя Т. І., Баштан Н. О. та ін.. Клітинні технології створення вихідного селекційного матеріалу основних овочевих рослин в культурі in vitro (методичні рекомендації). Харків : Плеяда, 2013. – 47 с.
3. Chapter10. Realization of Genetic Potential for Mutant Variability in Tomato Breeding / S. Kornienko, T. Ivchenko, M. Gurin // Mutagenesis: Exploring Novel Genes and Pathways / Book editors N. Tomlekova, I. Kozgar, W. Rafiq / Wageningen Academic Publishers: The Netherlands, 2014. – P. 57-77ю

4. Корнієнко С. І. Методологія створення гібридів F1 моркви на основі ЦЧС / С. І. Корнієнко, Т. К. Горова, Т. І. Івченко та ін. // ІОБ НААН. – Х., 2016. – 80 с.
5. Волкова Н. Е. Молекулярно-генетичні дослідження ядерного геному кукурудзи: монографія. Одеса : Астропринт, 2015. – 120 с.
6. Мельничук М. Д., Новак Т. В., Кунах В. А. Біотехнологія рослин. Київ: Поліграф консалтинг, 2003. 520 с. 11. От микроспоры к сорту / Т. Б. Батыгина и др. Москва: Наука, 2010. 174 с.
7. Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів: Закон України від 04.10.2018 р. № 1103-V. Відомості Верховної Ради України. 2007. № 35. С. 484.
8. Сатарова Т. М. Молекулярно-генетичні та біохімічні методи контролю за сортовими якостями насіння кукурудзи. Насінництво кукурудзи: навчальний посібник. Київ: Аграрна наука, 2019. С. 150–175.
9. Сатарова Т. М., Абраімова О. Є., Вінніков А. І., Черенков А. В. Біотехнологія рослин: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Адверта, 2016. 136 с.
10. Сиволап Ю. М., Кожухова Н. Э., Календар Р. Н. Вариабельность и специфичность геномов сельскохозяйственных растений. Одесса: Астропринт, 2011. 336 с.
11. Тимофеева О. А., Румянцева Н. И. Культура клеток и тканей растений: учебное пособие. Казань, 2012. 92 с.
12. Гончаренко Г. Г. Основы генетической инженерии.- Минск: Изд-во Вышэйшая школа, 2005. – 254 с.
13. Сатарова Т. М. SNP-аналіз у паспортизації та ідентифікації ліній кукурудзи / Т. М. Сатарова, Б. В. Дзюбецький, В. Ю. Черчель, В. В. Борисова М. М. Таганцова // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин № 3, 2014. – С. 4–9.
14. Сиволап Ю. Ідентифікація і реєстрація генотипів м'якої пшениці, ячменю, кукурудзи, соняшнику за допомогою аналізу мікросателітних локусів (метод. реком.) підгот.: Ю. Сиволап, В. Волкодав, М. Бальвінська, Н. Кожухова, А. Солоденко, С. Чеботар. — ПБЦ в рослинництві УААН. Одеса. – 2004. – 14 с.
15. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений in vitro и биотехнологии на их основе: учебное пособие / Р. Г. Бутенко. – М. : ФБК-ПРЕСС, 1999. – 160 с.
16. Егорова Н. А. Методические указания по самостоятельной подготовке для выполнения лабораторно-практических занятий по дисциплине "Основы биотехнологии растений" // Н. А. Егорова, И. Р. Зильберварг. – Симферополь: ЮФ "КАТУ" НАУ, 2009. – 40 с.
17. Игнатова С. А. Клеточные технологии в растениеводстве, генетике и селекции возделываемых растений: задачи, возможности, разработки систем in vitro / С. А. Игнатова. – Одесса : Астропринт, 2011. – 224 с.
18. Калинин Ф. Л. Методы культуры тканей в физиологии и биохимии растений / Ф. Л. Калинин, В. В. Сарнацкая, В. Е. Полищук. – К. : Наук. думка, 1980. – 488 с.
19. Беззадіна С. О. Генна інженерія в сільському господарстві. Вісник СНТ ННІ бізнесу і менеджменту ХНТУСГ. 2019. № 1. С. 87-90.
20. ДСТУ 7645:2014 Культури овочеві. Метод вегетативного розмноження in vitro / Т. В. Івченко, В. Ю. Гончаренко, О. М. Гончаров, Г. І.Яровий, Т. І. Віценя. – [Чинний від 2015–01–01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2014. – 21с.
21. ДСТУ 8667:2016 Культури овочеві. Молекулярно-генетичний метод ідентифікації сортів і гібридів / Т. В. Івченко, Ю. М. Сиволап, Н. Е. Кожухова, Н. О. Баштан А. В. Солоденко, О. Є. Гузеватий [Чинний від 2017–01–01]. – Київ: Держспоживстандарт України, 2016. – 21с.

Допоміжна

1. Мірошніченко В. П., Самовол О. П. Івченко Т. В. Методичні рекомендації з одержання і розмноження в культурі in vitro рослин міжвидових гібридів томата Мерефа: ІОБ УААН, 2010. – 9 с.

2. Івченко Т. В., Віценя Т. І., Шабетя В. В. Методичні рекомендації з середньотривалого зберігання колекційних зразків озимого часнику в умовах in vitro. – Мерефа: ІОБ НААН, 2010, 15 с.
3. Шабетя О. М., Івченко Т. В., Кондратенко С. І., Задорожна О. А., Баштан Н. О. та ін. Збереження насіння пасльонових культур у стані життєздатності та генетичної автентичності: методичні рекомендації. Харків, 2014. – 24 с.
4. Івченко Т. В., Корнієнко С. І., Баштан Н. О. та ін. Біотехнологічний спосіб створення поліплоїдних форм кавуна (Методичні рекомендації). Мерефа: ІОБ НААН, 2015. – 28 с.
5. Івченко Т. В., Корнієнко С. І., Колєснік І. І., Мозговська Г. В., Віценя Т. І. Біотехнологічний спосіб подолання посгамної несумісності при міжвидовій гібридизації гарбуза в культурі in vitro (Методичні рекомендації). Мерефа: .ІОБ НААН, 2015. – 28 с.
6. Мірошніченко Т. М., Самовол О. П., Івченко Т. В. Клональне мікророзмноження в культурі in vitro стерильних генотипів томата. Методичні рекомендації. Селекційне: ІОБ НААН, 2018. – 15 с.
7. Івченко Т. В., Мозговська Г. В., Віценя Т. І., Баштан Н. О. Методичні підходи щодо селекції та сучасних технологій розмноження і вирощування батату Ipomoea batatas L.) (методичні рекомендації). Селекційне: ІОБ НААН, 2018. 34 с.
8. Івченко Т. В. Баштан Н. О., Могильна О. М. Методичні рекомендації з ідентифікації сортів цибулі ріпчастої за допомогою аналізу мікросателітних локусів. Селекційне: Плеяда, 2018.

Інформаційні ресурси (сайти)

Міністерство освіти та науки України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.mon.gov.ua
Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/
Науковий вісник [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : http://www.nbuv.gov.ua/ portal/Soc Gum /Gilleya 32/ F4_doc.pdf
Наука і освіта [Електронний ресурс]. – Режим доступу: : http://www.nbuv.gov.ua/ portal/Soc Gum /NIO /metod/sagk.htm
Періодичні наукові видання: журнал “Селекція і насінництво”; журнал “Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів”; журнал “Овочівництво і баштанництво: міжвідомчий тематичний науковий збірник”
http://www.vir.nw.ru – (Всеросійський інститут рослинництва ім. М.І. Вавилова, Санки-Петербург, Росія)
http://vnis.com.ua – (Всеукраїнський науковий інститут селекції)
http://www.icrisat.org – (Міжнародний інститут с.-г культур для засушливих тропіків)
http://cipotato.org– (Міжнародний центр по картоплі)
http://www.cgiar.org – (Міжнародний інститут сільського господарства тропіків)
http://avrdc.org– (Світовий центр овочевих культур)
http://plantscience.cals.cornell.edu– (School of Integrative Plant Science)
http:// www.plantbreeding.org– (National Association of Plant Breeders)
http://www.extension.org– (Journal Plant Breeding and Genomics)
http://www.academicjournals.org/journal/jpbcs - (Journal of Plant Breeding and Croup Science)
http://sbio.info
http://www.biotechnolog.ru
http://www.genetika.ru
www. agroinsurance. com
http://www. gaftakyiv. com
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/
http://iopi.csu.edu.au/iopi/

http://www.ebi.ac.uk/embl/index.html http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/ http://www.nal.usda.gov/pgdic/ http://www.upov.int/portal/index.html.en

Схема оцінювання			
Сума балів	**за ECTS**	за національною шкалою	Бали нараховуються наступним чином
90–100	**A**	зараховано	Оцінювання знань і вмінь здійснюється за 100-бальною шкалою і становить: за виконання лабораторних, практичних, семінарських занять та реферату – до 70 балів, за результати заліку – до 30 балів. Підсумковий залік проводиться у формі тестування. Здобувач допускається до здачі заліку, якщо він виконав індивідуальне завдання у формі реферату.
82–89	**B**		
74–81	**C**		
64–73	**D**		
60–63	**E**		
35-59	**FX**	не зараховано з можливістю повторного складання	
0-34	**F**	не зараховано, з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	

Оцінювання за складовими дисципліни			
Виконання лабораторних робіт (за кожне заняття/всього)	**4 бали/20**	**Політика опанування дисципліни**	
		Відвідування (участь в дистанційному режимі при он-лайн викладанні) лекцій	Кожне заняття *(виняток – хвороба)*
Виконання практичних робіт (за кожне заняття/всього)	**4 бали/16**		
Виконання семінарських робіт (за кожне заняття/всього)	**4 бали/24**	Дотримання принципів академічної доброчесності	Дотримання принципів академічної доброчесності *(списування під час контрольних заходів заборонені, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу).*
Виконання реферату	**10 балів**		
Залік	**30 балів**	Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку
Всього	**100 балів**		