

Міністерство освіти і науки України
Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут»

Кафедра «Інженерії програмного забезпечення» (№ 603)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми



І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

« 31 » 08 2021 р.

СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Крос-платформне програмування

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 12 Інформаційні технології

(шифр і найменування галузі знань)

Спеціальність: 121 Інженерія програмного забезпечення

(код та найменування спеціальності)

Освітня програма: Інженерія програмного забезпечення

(найменування освітньої програми)

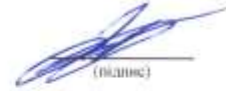
Форма навчання: денна

Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Силабус введено в дію з 01.09.2021 року

Харків – 2021 р.

Розробник: Резуненко О. О., старший викладач
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступінь та академічне звання)


(підпис)

Силабус навчальної дисципліни розглянуто на засіданні кафедри інженерії програмного забезпечення (№ 603)

Протокол № 2 від « 31 » серпня 2021 р.

Завідувач кафедри д-р техн.наук., проф.
(науковий ступінь та академічне звання)


(підпис)

І.Б. Туркін
(ініціали та прізвище)

Погоджено з представником здобувачів освіти:

Представник студентського
самоврядування від факультету ІБ


(підпис)

Д.В. Калодіт
(ініціали та прізвище)

1. Загальна інформація про викладача



Резуненко Олександр Олександрович, старший викладач кафедри інженерії програмного забезпечення. З 1994 року викладає в університеті. Розробник дисциплін:

- «Крос-платформне програмування»;
- «Проектування розподілених систем ЕОМ»;
- «Програмування Інтернет»;
- «Сучасні технології розробки мережеских застосунків та програм»;
- «Проектування та експлуатація мереж ЕОМ».

Напрями наукових досліджень: інженерія програмного забезпечення, екосистеми IoT.

2. Опис навчальної дисципліни

Семестр, в якому викладається дисципліна – 8 семестр.

Обсяг дисципліни:

6 кредитів ЄКТС (180 годин), у тому числі аудиторних – 60 годин, самостійної роботи здобувачів – 120 годин.

Форми здобуття освіти

Денна, дистанційна, дуальна.

Дисципліна – вибіркова.

Види навчальної діяльності – лекції, лабораторні роботи, самостійна робота здобувача.

Види контролю – поточний, модульний та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

Мова викладання – українська.

Необхідні обов'язкові попередні дисципліни (пререквізити) – «Алгоритми та структури даних». «Архітектура комп'ютерів», «Операційні системи», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Програмування мовою Java», «Об'єктно-орієнтоване програмування на мові Java», «Комп'ютерні мережі та HTML», «Бази даних».

Необхідні обов'язкові супутні дисципліни (кореквізити) – немає.

3. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета

Надання студентам теоретичних знань і практичних навичок і прийомів в області проектування мережевих крос-платформних програмних застосувань на широко розповсюдженій мові крос-платформного програмування Java, їхніх особливостях, архітектурі та перспективах розвитку.

Завдання

Оволодіння студентами методів та технологій розробки крос-платформних програмних систем, оволодіння методами створення компонентів, дослідження архітектури та проектування компонентних програмних систем, розробка сценаріїв та алгоритмів взаємодії розподілених крос-платформних програмних застосувань, ознайомлення з комунікаційними засобами розподілених обчислень.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких компетентностей:

Загальні:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК03. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК04. Здатність спілкуватися іноземною мовою як усно, так і письмово.
- ЗК05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- ЗК07. Здатність працювати в команді.

Фахові:

- ФК02. Здатність брати участь у проектуванні програмного забезпечення, включаючи проведення моделювання (формальний опис) його структури, поведінки та процесів функціонування.
- ФК03. Здатність розробляти архітектури, модулі та компоненти програмних систем.
- ФК06. Здатність аналізувати, вибирати і застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної безпеки (в тому числі кібербезпеки).
- ФК07. Володіння знаннями про інформаційні моделі даних, здатність створювати програмне забезпечення для зберігання, видобування та опрацювання даних.
- ФК14. Здатність до алгоритмічного та логічного мислення.
- ФК15. Здатність оцінювати ефективність веб-сайтів в цифровому маркетингу з точки зору технічної продуктивності, безпеки та ефективності використання

Програмні результати навчання:

- ПРН01. Аналізувати, цілеспрямовано шукати і вибирати необхідні для вирішення професійних завдань інформаційно-довідникові ресурси і знання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки.
- ПРН05. Знати і застосовувати відповідні математичні поняття, методи доменного, системного і об'єктно-орієнтованого аналізу та математичного моделювання для розробки програмного забезпечення.
- ПРН07. Знати і застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування мовних, інструментальних і обчислювальних засобів інженерії програмного забезпечення.
- ПРН13. Знати і застосовувати методи розробки алгоритмів, конструювання програмного забезпечення та структур даних і знань.
- ПРН17. Вміти застосовувати методи компонентної розробки програмного забезпечення.
- ПРН26. Вміти конфігурувати компоненти, організувати робочий процес розгортання та тестувати рішення в його остаточному операційному середовищі.

4. Зміст навчальної дисципліни

Модуль 1.

Змістовний модуль 1. Базові принципи побудови та взаємодії мережних крос-платформних додатків.

Тема 1. Предмет вивчення і задачі дисципліни «Крос-платформне програмування».

Тема 2. Огляд сучасних технологій, які використовуються при створенні мережних крос-платформних програмних додатків.

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Задачі, для рішення яких використовуються розподілені системи. Основні вимоги, пропоновані до сучасних мережних розподілених систем обробки інформації. Узагальнена модель мережної розподіленої інформаційної системи. Огляд сучасних технологій реалізації розподілених систем: Java SE та Java EE Oracle, CORBA OMG, Microsoft .NET,. Перспективи розвитку розподілених систем та області їхнього застосування. Основні поняття архітектури розподілених мережних додатків: типові архітектури мережного клієнта і сервера. Типи мережних клієнтів та серверів.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Огляд сучасних технологій, які використовуються при створенні крос-платформних додатків Формування питань до викладача.

Тема 3. Взаємодія крос-платформних додатків з використанням потокових сокетів

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформних додатків з використанням потокових сокетів TCP/IP».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Поняття мережного сокета: коротка історична довідка. Стек протоколів TCP/IP та модель ISO/OSI. Потокові та датаграмні сокети: основні особливості і області застосування. Організація взаємодії програмних додатків по протоколу TCP з використанням потокових сокетів. Алгоритми (сценарії) взаємодії клієнта і сервера при взаємодії через потокові сокети. Пакет засобів мережної підтримки мови Java `java.net`: призначення, архітектура, склад. Класи пакета `java.net` для реалізації потокових сокетів: `InetAddress`, `ServerSocket`, `Socket` та особливості їхнього застосування. Класи виключень, що виникають при роботі з потоковими сокетами.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 4. Взаємодія мережних крос-платформних додатків на рівні датаграмних сокетів

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформних додатків з використанням датаграмних сокетів UDP/IP».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Організація взаємодії розподілених додатків по протоколу UDP з використанням датаграмних сокетів. Алгоритми (сценарії) взаємодії клієнта і сервера при взаємодії через датаграмні сокети. Класи пакета `java.net` для реалізації датаграмних сокетів: `DatagramPacket`, `DatagramSocket` та особливості їхнього застосування. Класи виключень, що виникають при роботі з датаграмними сокетами.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 5. Взаємодія мережних додатків за допомогою URL

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Уніфіковані ідентифікатори, покажчики та імена ресурсів мережі Internet (URI, URL і URN) – призначення, синтаксис. Типові схеми URL. Класи та інтерфейси пакета java.net для реалізації взаємодії на рівні URL: java.net.URL, java.net.URLConnection і особливості їхнього застосування. Оброблювачі протоколу та вмісту.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 6. Взаємодія мережних додатків з використанням протоколу HTTP

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія мережних розподілених додатків на рівні URL-ресурсів».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Протокол HTTP: призначення, область застосування, версії, коротка історична довідка. Типи MIME – призначення, види, застосування. Структура запитів та відповідей протоколу HTTP. Команди і поля заголовків протоколу HTTP. Коди стану протоколу HTTP. Алгоритм (сценарій) взаємодії мережних розподілених додатків по протоколу HTTP.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 7. Взаємодія мережних додатків з використанням інтерфейсу CGI

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 1 година.*

Інтерфейс CGI: призначення, архітектура, області застосування, достоїнства та недоліки. Технології альтернативні CGI. Змінні оточення CGI. Принципи використання інтерфейсу CGI у мережних крос-платформних додатках: алгоритм (сценарій) взаємодії мережних додатків з використанням сценаріїв CGI. Робота з CGI-сценаріями в додатках мовою Java.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 8. Взаємодія мережних додатків на рівні викликів методів вилучених об'єктів

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Технологія Remote Method Invocation (RMI): коротка історична довідка. RMI та RPC (Remote Procedure Call) – загальні риси і розходження. Области застосування технології RMI. Архітектура RMI: вилучені об'єкти та вилучені інтерфейси, стаби і каркаси, служба імен (реєстр об'єктів). Механізми взаємодії вилучених

об'єктів: серіалізація об'єктів, згортання-розгортання параметрів при викликах вилучених методів і поверненні результату через мережу. Загальна модель (сценарій) взаємодії мережних додатків при використанні технології RMI. Протоколи RMI/JRMP та RMI/IIOP: призначення, застосування, особливості. Передача викликів RMI через протокол HTTP.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 9. Реалізація технології RMI засобами мови Java: технологія Java RMI

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*

- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформених додатків з використанням технології Java RMI/JRMP».*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Технологія Java RMI та протокол RMI/JRMP – призначення, основні можливості, області застосування. Архітектура Java RMI: основні пакети класів та інтерфейсів; складові частини Java RMI: ядро RMI, служба імен (реєстр), система безпеки, служби нижнього рівня. Діаграми основних класів та інтерфейсів. Передача параметрів при викликанні методів вилучених об'єктів: основні правила і особливості. Зворотний виклик. Загальна методика проектування мережних додатків на основі технології Java RMI/JRMP.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 10. Основи безпеки мережних Java-додатків

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Загальні відомості про життєздатність та безпеку мережних систем обробки інформації. Базова модель захисту. Моделі систем безпеки Java-додатків: “sandbox”, “trusted” та доменна, їхні характерні риси, переваги та недоліки. Архітектура системи захисту платформи Java 2. Ядро системи безпеки Java: верифікатор байт-коду, завантажники класів, диспетчер захисту та контролер доступу; призначення, основні функції. Керування доступом: домени безпеки, права доступу, класи прав доступу, політики безпеки та адміністрування. Додаткові служби безпеки: Java Authentication and Authorization Service (JAAS), Java Secure Socket Extension (JSSE) та Java Cryptography Extension (JCE) – призначення, функції. Java.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Модульний контроль 1

- *Форма занять: написання модульної контрольної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*
 - *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук..*
 - *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 12 години.*
- Підготовка до модульного контролю.

Модуль 2. Змістовний модуль 2. Організація взаємодії та доступу до мережеских ресурсів у крос-платформених додатках

Тема 1. Доступ до ресурсів у розподілених системах. Інтерфейс Java Naming and Directory Interface (JNDI)

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Загальні зведення про служби імен та каталогів: призначення, області застосування, основні визначення, приклади існуючих служб імен і каталогів (NIS, NDS, LDAP, DNS, Naming Service CORBA, File Systems) та їхні характерні риси. Взаємодія Java-додатків з службами імен та каталогів. Java JNDI API: призначення, область застосування, основні переваги, архітектура, пакети. Основні інтерфейси та класи JNDI API. Особливості налаштування JNDI API.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 4 години.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 2. Взаємодія мережеских крос-платформених додатків з використанням технології Java RMI/IIOP

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформених додатків з використанням технології Java RMI/IIOP».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Технологія Java RMI та протокол IIOP – призначення, основні можливості, області застосування. Основні пакети класів та інтерфейсів підтримки взаємодії розподілених крос-платформених додатків за допомогою технології Java RMI/IIOP. Загальна методика проектування крос-платформених додатків на основі технології Java RMI/IIOP.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 3. Взаємодія мережеских крос-платформених додатків з використанням технології CORBA

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*

- *Обсяг аудиторного навантаження: 7 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформених додатків з використанням технології CORBA (Java IDL)».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Технологія CORBA (Common Object Request Broker Architecture): призначення, область застосування, версії, коротка історична довідка. Архітектура CORBA: компонентна модель OMG-OMA, сервіси CORBA. Брокери об'єктних запитів (Object Request Broker): призначення та архітектура. Сервіс імен CORBA. Протоколи CORBA. Мова опису інтерфейсів IDL (Interface Definition Language). Сценарії взаємодії крос-платформних мережевих додатків при використанні технології CORBA. Реалізація CORBA на платформі Java: технологія Java IDL. Загальна методика проектування крос-платформних додатків на основі технології Java IDL.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 4. Взаємодія мережних крос-платформних додатків з базами даних. Технологія Java JDBC

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 7 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформених додатків з базами даних з використанням технології Java JDBC».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Технологія JDBC: призначення, основні можливості, область застосування, переваги, етапи розвитку. Архітектура JDBC: принципи побудови JDBC, основні класи та інтерфейси. Драйвери та з'єднання в JDBC: класифікація драйверів по функціональності і засобам реалізації; завантаження драйверів та встановлення з'єднання з базами даних. Доступ до баз даних за допомогою JNDI: інтерфейс `javax.sql.DataSource`. Джерела даних. Пули з'єднань. Завантаження класу драйвера. З'єднання з базою даних. Використання файлу властивостей. Робота з даними: одержання та відновлення даних, пакетні зміни, відповідність між типами SQL і Java. Результируючі набори даних: навігація по набору даних, модифікація набору даних. Обробка виняткових ситуацій. Робота зі збереженими процедурами баз даних. Метадані: одержання інформації про базу даних у цілому, одержання інформації про таблиці бази даних.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Тема 5. Проектування крос-платформних мережевих додатків на базі платформи Java EE

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Платформа Java EE (Java Enterprise Edition): призначення. Короткий огляд Java EE: компонентна архітектура, архітектура MVC, API, специфікація, переваги Java EE. Технології платформи Java EE: компонентні технології, технології служб, комунікаційні технології. Типи контейнерів і компонентів платформи Java EE.

Проектування та розробка Java EE-додатків: рівні Java EE -моделі (клієнтський рівень, рівень представлення даних, рівень бізнес-логіки, рівень даних); компоненти Java EE-додатків (компоненти клієнта. Web-компоненти, бізнес-компоненти). Основні бізнес-сценарії, описувані за допомогою Java-компонентів. Сервери додатків. Структура серверних додатків. Збірка та розгортання додатків на сервері додатків. Структура клієнтських додатків Java EE. Ролі, передбачені платформою Java EE..

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 8 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 6. Проектування керуючої логіки Web-додатка. Технологія Java Servlet API

- *Форма занять: лекція, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 2 години.*

Технологія Java Servlets: призначення, основні можливості, область застосування, переваги перед CGI, етапи розвитку. Архітектура сервлетів: пакети Java Servlet API - основні класи та інтерфейси, життєвий цикл сервлета. Прийоми роботи із сервлетами: створення та запуск сервлета, доступ до сервлету, обробка запитів, передача параметрів, генерація відповідей, керування сеансом (збереження стану), взаємодія з базами даних (JDBC), взаємодія між сервлетами (перенапрямок запитів), конфігурація сервлетів.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача.

Тема 7. Проектування логіки представлення даних. Технологія Java Server Pages

- *Форма занять: лекція, лабораторна робота, самостійна робота.*
- *Обсяг аудиторного навантаження: 5 годин.*
- *Лабораторна робота: «Взаємодія крос-платформених додатків з використанням технологій Java Servlets та JSP».*
- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук.*

Технологія Java Server Pages (JSP): призначення, основні можливості, область застосування, переваги. Архітектура JSP: основні моделі архітектури JSP (JSP Model 1 та JSP Model 2), життєвий цикл JSP. Синтаксис JSP-сторінки: коментарі, теги, елементи-директиви, елементи-дії, елементи сценарію. Область видимості об'єктів, неявні об'єкти. Обробка помилок. Розширення функціональності JSP-

сторінок: клас оброблювача тега, бібліотеки тегів, оголошення бібліотек тегів. Використання компонентів JavaBeans в JSP-сторінках. Взаємодія JSP-сторінок та сервлетів.

Висновки. Перспективи розвитку сучасних мережес-платформних систем обробки інформації.

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів: 6 годин.*

Опрацювання матеріалу лекцій. Формування питань до викладача. Оформлення лабораторних робіт та підготовка до їх здачі.

Модульний контроль 2

- *Форма занять: написання модульної контрольної роботи в аудиторії (за рішенням лектора допускається проведення у дистанційній формі).*

- *Обсяг аудиторного навантаження: за необхідністю*

- *Обов'язкові предмети та засоби (обладнання, устаткування, матеріали, інструменти): персональний комп'ютер або ноутбук..*

- *Обсяг самостійної роботи здобувачів – 12 годин.*

Підготовка до модульного контролю.

5. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

6. Методи навчання

1. За джерелами придбання знань – словесні: лекція (вступна, традиційна, проблемна, з помилками), бесіда (евристична), диспут, дискусія, робота з друкованими та інтернет-джерелами; наочні: ілюстрація, спостереження; практичні: вправа, лабораторна робота.
2. За характером пізнавальної діяльності тих, хто навчається – інформаційно-репродуктивний, репродуктивний, проблемне викладання, частково-пошуковий.
3. За логікою пізнання – індуктивний, дедуктивний, аналогій, вивідних знань.
4. Методи перевірки й оцінки знань, умінь, навичок: спостереження, усне опитування, контрольні роботи, програмований контроль, тестування (традиційне та машинне).

7. Методи контролю

Поточний контроль (теоретичне опитування та розв'язання практичних завдань), модульний контроль (тестування за розділами курсу) та підсумковий (семестровий) контроль (іспит).

8. Критерії оцінювання та розподіл балів, які отримують здобувачі

Складові навчальної роботи	Бали за одне заняття (завдання)	Кількість занять (завдань)	Сумарна кількість балів
Змістовний модуль 1			
Робота на лекціях	0...0,5	9	0...4,5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Змістовний модуль 2			
Робота на лекціях	0...0,5	9	0...4,5
Виконання і захист лабораторних (практичних) робіт	3...5	4	12...20
Модульний контроль	0...20	1	0...20
Виконання і захист РГР (РР, РК)	0...11	1	0...11
Усього за семестр			60...100

Прийнята шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
01-59	незадовільно з можливістю повторного складання

Семестровий контроль (іспит) проводиться у разі відмови студента від балів поточного тестування й за наявності допуску до іспиту/заліку. Під час складання семестрового іспиту/заліку студент має можливість отримати максимум 100 балів.

Білет для іспиту/заліку складається з трьох теоретичних питань. Відповідь на перше питання оцінюється від 0 до 34 балів, відповідь на друге питання оцінюється від 0 до 33 балів, відповідь на третє питання оцінюється від 0 до 33 балів.

Критерії оцінювання роботи здобувача протягом семестру

Задовільно (60-74) - мати мінімум знань та умінь. Відпрацювати та захистити всі лабораторні роботи та виконати контрольні завдання передбачені у модульному контролі. Вміти використовувати технології взаємодії крос-платформених додатків при розробці програмного забезпечення.

Добре (75 - 89) - твердо знати мінімум знань, виконати усі завдання. Показати вміння виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений

викладачем строк з обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах. Вміти пояснювати вибір технології взаємодії та розробки крос-платформених мережових додатків.

Відмінно (90 - 100) - повно знати основний та додатковий матеріал. Знати усі теми. Орієнтуватися у підручниках та посібниках. Досконально знати усі технології, які використовуються при проектуванні крос-платформених мережових додатків. Вміти обґрунтовано робити вибір технології взаємодії крос-платформених додатків залежно від складності вирішуваних завдань та використовувати її при розробці програмного забезпечення. Безпомилково виконувати та захищати всі лабораторні роботи в обумовлений викладачем строк з докладним обґрунтуванням рішень та заходів, які запропоновано у роботах.

9. Політика навчального курсу

Відпрацювання пропущених занять відбувається відповідно до розкладу консультацій, за попереднім погодженням з викладачем. Питання, що стосуються академічної доброчесності, розглядає викладач або за процедурою, визначеною у положенні про академічну доброчесність.

10. Методичне забезпечення та інформаційні ресурси

Підручники, навчальні посібники, навчально-методичні посібники, конспекти лекцій, методичні рекомендації з проведення лабораторних робіт тощо, які видані в Університеті знаходяться за посиланнями:

1. Дистанційний курс дисципліни розроблено у системі дистанційного навчання Mentor, яку впроваджено в Національному аерокосмічному університеті ім. М.Є. Жуковського «ХАІ», доступ до курсу за посиланням: <https://mentor.khai.edu/course/view.php?id=315>
2. Java SDK, Standard Edition Documentation: <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>
3. The Java Tutorials. A practical guide for programmers: <http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
4. Java Resources for Developers:
5. <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
6. The Java EE 7 Tutorial:
7. <http://docs.oracle.com/javaee/7/tutorial/doc/home.htm>
8. About the Common Object Request Broker Architecture Specification: <https://www.omg.org/spec/CORBA/About-CORBA/>
9. W3C standards: <https://www.w3.org/standards/>

11. Рекомендована література

Базова

1. Гослинг Д., Джой Б., Стил Г., Гилад Брача Г., Бакли А.. Язык программирования Java SE 8. Подробное описание, 5-е издание = The Java

- Language Specification, Java SE 8 Edition (5th Edition) (Java Series). — М.: «Вильямс», 2015. — 672 с.
2. Васильев О.М.. Програмування мовою Java. — К.: «Навчальна книга - Богдан». ISBN: 9789661058797. 2020. - 696 с
 3. Дилип Н. Стандарты и протоколы Интернета. /Пер. с англ.- М.: Издательский отдел «Русская редакция» ТОО «Channel Trading Ltd.», 1999. - 384 с.
 4. Герберт Шилдт. Java 8. Полное руководство, 9-е издание = Java 8. The Complete Reference, 9th Edition. — М.: «Вильямс», 2015. — 1376 с
 5. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. - СПб.: «Питер», 2012. - 398 с.
 6. Нимейер П., Леук Д. Программирование на Java. /Пер. с англ.— М.: «ЭКСМО», 2014. - 1216 с.
 7. Гонсалвес Э. Изучаем Java EE 7 /Пер. с англ.— СПб.: «Питер», 2014. - 640 с.
 8. Гери Д., Хорстман К. JavaServer Faces. Библиотека профессионала. 6-е изд. /Пер. с англ.— М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2011. - 544 с.
 9. Перроун П., Чаганти В. Создание корпоративных систем на основе Java 2 Enterprise Edition. Руководство разработчика. /Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. - 1184 с.
 10. Хорстманн К., Корнелл Г. Библиотека профессионала. Java 2. Том 1, 2. /Пер. с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. - 1120 с.
 11. Цимбал А., Аншина М. Технологии создания распределенных систем. Для профессионалов. / СПб.: «Питер», 2003. — 576 с.
 12. Хабибуллин И. Создание распределенных приложений на Java 2. - СПб.: «БХВ – Петербург», 2002. - 704 с.
 13. Ken Arnold, James Gosling, David Holmes, The Java Programming Language, Fourth Edition, Addison-Wesley Professional, 2005, ISBN 0-321-34980-6
- Допоміжна**
1. Буч Г., Рамбо Д., Джекобсон А. Язык UML. Руководство пользователя. /Пер. с англ. – М.: «ДМК», 2000. – 432 с.
 2. Ларман К. Применение UML и шаблонов проектирования. Практическое руководство. 3-е издание. /Пер. с англ. - М.: ООО «И. Д. Вильямс», 2009. - 736 с.
 3. Перроун П., Яворски Д. Система безопасности Java. Руководство разработчика. /Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.- 528 с.