

СІЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Основи програмування в середовищі Java»



| | |
|-----------------------|----------------------------|
| Ступінь освіти | Бакалавр |
| Галузь знань | 12 Інформаційні технології |
| Тривалість викладання | 1 семестр |
| Заняття: | Весняний семестр |
| лекції | 2 год./тижд. |
| практичні роботи | 2 год./тижд. |
| Мова викладання | українська |

Передумови для вивчення: базове знання будь-якої мови програмування.

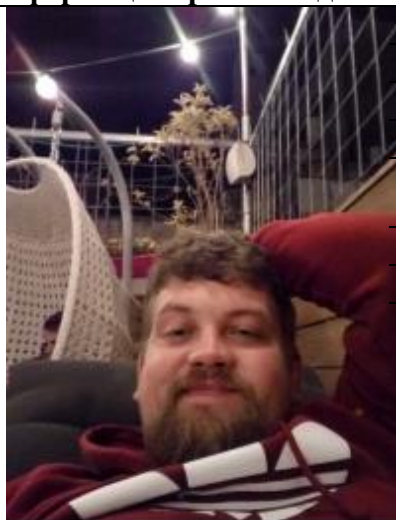
Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3574>

Консультації: за окремим розкладом, що попередньо погоджений зі здобувачами освіти.

Онлайн-консультації: MS Teams, електронна пошта, Telegram

Інформація про викладача:



Викладач:

Мінеєв Олександр Сергійович

к.т.н., доцент, доц. каф. САУ

Посилання на профіль:

Сторінка кафедри САУ:

<https://sau.nmu.org.ua/ua/kadry/mineev.php>

E-mail: mineev.o.s@nmu.one

Telegram: [@systemOver](https://t.me/systemOver)

1. Анотація курсу

На сучасному етапі розвитку ІТ технологій майже повністю сформована монополія двох технологій back-end розробки, це .NET та JVM. Кожна з цих технологія базується на схожих принципах і деякі програмісти та архітектори взагалі стверджують лише про комерційну різницю між ними. Але судячи з останньої статистики все ж таки JVM має більшу популярність на відміну від її конкурента. Ця технологія має в собі кілька різних мов програмування для вирішення різного класу задач серед них Scala, Groovy, Kotlin, Java. На цьому курсі студенти почнуть знайомство технології з мови Java як базової мови для JVM. На сьогоднішній день майже половина всіх веб додатків в світі працюють на JVM і цей процент продовжує збільшуватись. Курс також буде гарним початком розуміння того як працює серверні технології. І як працює сучасний цифровий всесвіт. На лекціях окрім джави зачіпаються базові речі споріднених техно-

логії таких як архітектурні особливості клієнт сервера мережеві питання та організація роботи в команді програмістів.

Дисципліна «Основи програмування в середовищі JAVA» покликана до формування у студентів знань і вмінь із розуміння та кваліфікованого застосування в практичній діяльності можливості створення будь-якого алгоритму чи бізнес логіки. Курс також має споріднене продовження «Поглиблене програмування в середовищі java».

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни – надання знань та вмінь щодо застосування ефективних інструментальних засобів для побудування веб серверу з реалізацією будь-яких бізнес задач.. Результатами вивчення даної дисципліни є придбання навичок з побудови класичних додатків та розуміння підкапотних явищ JVM технології.

Завдання курсу:

- опанування теоретико-понятійної бази курсу;
- ознайомлення зі сучасним програмним забезпеченням Inteliji IDEA, Maven;
- опанування мови Java для побудування типових задач;
- отримання практичних навичок з організації порядку коду його структури та розуміння якості та зрозумілості.

3. Результати навчання

Знати, розуміти та вміти використовувати у практичній діяльності:

- встановити та налаштувати все необхідне для розробки та запуску java та JVM;
- розуміння підкапотних явищ в пам'яті.
- Дебаггінг програмного коду
- будувати ООП структури згідно з принципів SOLID
- повне знання так званого Java Core : Basics, Collections, Generics, Multithreading(basic), JDBC, Junit, Maven.

4. Структура курсу

| Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|---|-------------------------|
| ЛЕКЦІЇ | 76 |
| 1. Знайомство з JVM. Що таке JVM. JDK. JRE. JVM memory model. Java compiler. Створення та запуск jar файла. | 8 |
| 2. Знайомство з Java та перша програма. Знайомство з Inteliji IDEA. Використання Maven. | 10 |
| 3. ООП. ООП в Java. Abstract classes. Interfaces. Модифікатори доступу. Особливі ситуації. Java convension | 12 |
| 4.Принципи та правила програмування. Принципи SOLID. Generics. Wrappers. Розуміння побудови додатку в концепції MVC . | 6 |

| Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|--|-------------------------|
| 5. Структури даних. Collections. Lists: Array vs Linked. Розуміння хешування. | 8 |
| 6. Багатопоточність. Multithreading. Пакет Concurrency. | 6 |
| 7. Підтримка якості. Тестування. Junit. Mockito | 6 |
| 8. Обробка помилок. Errors. Exceptions. Створення власних. Try/catch | 6 |
| 9. Серіалізація інформації Робота з файлами. Серіалізація. Json. Xml | 8 |
| 10. Робота з БД. SQL. JDBC. Запити до бази даних. Розуміння зручності ORM. | 6 |
| ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ | 38 |
| Практична робота № 1. Hello world. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички зі створення додатків на java. | 6 |
| Практична робота № 2 Typical math app. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з використання синтаксису java. | 4 |
| Практична робота № 3 Object structure. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із абстрагування даних ООП модель. | 6 |
| Практична робота № 4 Створення багатопотокової обробки. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички із створення багатопотокових рішень. | 6 |
| Практична робота № 5 Написання Junit тестів. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з написання тестів. | 4 |
| Практична робота № 6 Використання формату JSON для зберігання об'єктів Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички зі створення файлів json формату. | 6 |
| Практична робота № 7 Під'єднання до БД через JDBC. Мета: закріпити теоретичні знання і розвинути практичні навички з роботою з зовнішньою БД. | 6 |

| Види та тематика навчальних занять | Обсяг складових, години |
|------------------------------------|-------------------------|
| КОНТРОЛЬНІ ЗАХОДИ | 6 |
| РАЗОМ | 120 |

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Технічні засоби навчання: мультимедійні та комп'ютерні пристрої.

Засоби дистанційної освіти: Moodle, MS Teams, Telegram.

Пакети приладних програм: Inteliji IDEA ULTIMATE (безкоштовна для навчання, після реєстрації з пошти університету), Git(безкоштовний), JDK(безкоштовний–).

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

| Рейтингова шкала | Інституційна шкала |
|------------------|--------------------|
| 90 – 100 | відмінно |
| 75-89 | добре |
| 60-74 | задовільно |
| 0-59 | незадовільно |

6.2. Здобувач ступеня освіти «Бакалавр» може отримати підсумкову оцінку з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Поточна успішність складається з успішності за теоретичну частину курсу (максимум – 36 балів) та оцінок за виконання практичних робіт (максимум 8 балів за кожну роботу та максимальною сумарною оцінкою за всі роботи – 64 бали). Отримані бали за теоретичну частину курсу та практичні роботи додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач вищої освіти може набрати 100 балів.

Шкала оцінювання (зазначено максимально можливі бали):

| Теоретична частина | Практичні роботи | | Разом |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------|-------|
| | При своєчасному складанні | При несвоєчасному складанні | |
| 40 | 60 | 40 | 100 |

6.3 Критерії оцінювання поточного та підсумкового контролю:

– підсумкове оцінювання відбувається у формі диференційованого заліку у форматі тесту, який складається з 16 завдань (15 запитань із вибором варіанту відповіді – 2 бали за правильну відповідь; 1 завдання у формі задачі – максимум 6 балів, якщо надано повністю правильну і обґрунтовану відповідь);

– поточне оцінювання практичних робіт відбувається шляхом захисту звіту з відповідної роботи (максимальний бал – 8, який формується наступним чином: 50 % – правильність і повнота викладення матеріалу в звіті, 50 % – захист індивідуальної роботи шляхом відповіді на контрольні питання).

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності. Академічна доброчесність студентів є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). У НТУ «Дніпровська політехніка» політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка": http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення студентом академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика. Студенти повинні мати активовану університетську (корпоративну на домені @nmu.one) пошту. Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перекладання. Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4. Відвідування занять. Для студентів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності студент має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо студент захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Студентам, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших студентів, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Лабораторні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації. **За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.**

7.5. Участь в анкетуванні. Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії студентам буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (MS Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни.

8. Рекомендовані джерела інформації:

Базова:

1. Алгоритми і структура даних: Навчальний посібник / В.М.Ткачук. - ІваноФранківськ : Видавництво Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2016. 286 с.

2. Уроки по основам мови програмування JAVA для новачків : [Електрон. ресурс]. - Режим доступу: <https://www.fandroid.info/tutorial-poosnovam-yazyka-programirovaniya-java-dlya-nachinayushhih/>

3. Хорстманн К.С., Корнелл Г. Java 2. Библиотека профессионала. Т. 2, Тонкости программирования. М.: Вильямс, 2017. 992 с

4. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие. СПб.: Питер, 2015. 400 с

Додаткова:

1. . Гамма, Э., Хелм, Р., Джонсон, Р., Влиссидес, Дж. Приемы объектноориентированного проектирования. Паттерны проектирования. СПб. : Питер, 2013. 366 с.

2. . Теоретические основы технологии программирования: [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <http://bourabai.kz/alg/technology.htm>

3. . Технология программирования : [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: https://studref.com/441961/informatika/tehnologiya_programmirovaniya

4. . Топ-5 полезных видеокурсов по Java : [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <https://javarush.ru/groups/posts/528-top-5-poleznihkh-videokursov-po-javachastjh-1-->

5. . Уроки по основам языка программирования JAVA для начинающих : [Электрон. ресурс]. - Режим доступа: <https://www.fandroid.info/tutorial-poosnovam-yazyka-programmirovaniya-java-dlya-nachinayushhh/>