



«Бекітемін»  
ОӘК төрағасы  
Абдрашов Ш.А.  
«20.11.2025» 2025ж.

«6B06118 – Бағдарламалық инженерия»  
білім беру бағдарламасы бойынша  
аттестациялық (кешенді) емтихан  
сұрақтары мен практикалық тапсырмаларының

## ТІЗІМІ

### 1. «Бағдарламаларды әзірлеудің аспаптық құралдары» пәні

1. Интеграцияланған бағдарламалау ортасы (IDE): мәні, функциялары және артықшылықтары.
2. Visual Studio, PyCharm және VS Code: архитектурасы және қолдану ерекшеліктері.
3. Нұсқаларды басқару жүйелері: жұмыс принциптері, Git негізгі командалары.
4. GitHub, GitLab және Bitbucket: мүмкіндіктерін салыстыру және қолдану жағдайлары.
5. Git тармақтану модельдері: Git Flow, Feature Branches.
6. Жобаларды жинауды автоматтандыру құралдары: Maven, Gradle, Make.
7. Apache Maven жобасын басқару жүйесі: жоба құрылымы және POM файлы.
8. Пакет менеджерлері (npm, pip, NuGet): мақсаты және жұмыс ерекшеліктері.
9. Бағдарламалық жобалардағы тәуелділіктерді басқару: принциптері және құралдары.
10. Кодты құжаттандыру құралдары: Sphinx, Javadoc, Swagger.
11. Бағдарламаны тестілеу құралдары: JUnit, PyTest, NUnit.
12. Тестілеу түрлері және автоматтандырылған тестілеу.
13. Бағдарламаларды жөндеу (debugging): құралдары, әдістері, breakpoint пайдалану.
14. Лог жүргізу және қолданбаларды мониторингтеу.
15. Docker: контейнерлеу негіздері және Dockerfile құру.
16. Docker Compose: көп контейнерлі жүйелерді басқару.
17. Контейнерлеу мен виртуализация: ерекшеліктері және қолдану саласы.
18. Үздіксіз интеграция және жеткізу (CI/CD): принциптері, pipeline құру.
19. GitHub Actions, GitLab CI, Jenkins: салыстырмалы талдау.
20. Бағдарламалық өнім нұсқаларын басқару және релиз шығару.
21. Код сапасын талдау құралдары: SonarQube, ESLint, Pylint.
22. UML модельдеу: Visual Paradigm, StarUML, Enterprise Architect.
23. CASE-құралдары және бағдарламалық жүйелерді жобалаудағы рөлі.
24. Figma және UI/UX прототиптеу құралдары.
25. Командалық жұмысты ұйымдастыру құралдары: Jira, Trello, Asana.
26. DevOps тәсілі: негізгі құралдары және өмірлік цикл сатылары.
27. Конфигурацияларды басқару құралдары: Ansible, Puppet, Chef.
28. Виртуалды орта: venv, Conda, VirtualBox.
29. Бұлтты әзірлеу құралдары: AWS, Azure, Google Cloud.
30. Қауіпсіздікке арналған кодты статикалық және динамикалық талдау (SAST/DAST).

### 2. «Компьютерлік модельдеу негіздері» пәні

1. Python тілінің ерекшеліктері: интерпретация, динамикалық типтеу, қолдану салалары.
2. Python бағдарламасының құрылымы. Айнымалылар, деректер түрлері, операциялар.

3. Басқару құрылымдары: шартты операторлар, циклдер.
4. Жолдар (string) және жолдармен жұмыс әдістері.
5. Тізімдер (list): индекстеу, тілімдер, негізгі әдістер.
6. Кортеждер (tuple): ерекшеліктері және тізімдерден айырмашылығы.
7. Сөздіктер (dict) және жиындар (set).
8. Функциялар: аргументтер, аймақтар, рекурсия.
9. Lambda-функциялар және жоғары ретті функциялар (map, filter, reduce).
10. Файлдармен жұмыс: оку, жазу, файл режимдері.
11. Ерекшеліктерді өндөу (exceptions).
12. Модульдер және пакеттер.
13. Виртуалды орталар: venv, conda.
14. Объектілі-бағдарланған программалау негіздері.
15. Мұрагерлік, инкапсуляция, полиморфизм.
16. Магиялық әдістер және операторларды қайта жүктеу.
17. Генераторлар және итераторлар.
18. Декораторлар: мақсаты және қолданылуы.
19. datetime кітапханасы және күн/уақытпен жұмыс.
20. Python арқылы деректер базасымен жұмыс (sqlite3, SQLAlchemy).
21. NumPy кітапханасы: массивтермен жұмыс.
22. pandas кітапханасы: кестелік деректерді өндөу.
23. matplotlib, seaborn: деректерді визуализациялау.
24. Желілік бағдарламалуа: socket, requests.
25. Мультипроцессорлық және көпжілтік бағдарламалуа (threading, multiprocessing).
26. API, JSON және XML файлдарымен жұмыс.
27. Flask/Django веб-фреймворктері.
28. Python-кодын тестілеу: unittest, pytest.
29. Бағдарламаны логтау және debug құралдары.
30. Python код сапасы: PEP 8, typing.

### **3. «Объектілі-бағытталған бағдарламалуа» пәні**

1. ОББ негізгі принциптері: инкапсуляция, мұрагерлік, полиморфизм, абстракция.
2. Класс және объект ұғымдары. Атрибуттар және әдістер.
3. Конструкторлар және деструкторлар.
4. Қол жетімділік модификаторлары (public, private, protected).
5. Инкапсуляция: анықтамасы және артықшылықтары.
6. Мұрагерлік: түрлөрі, иерархия, әдістерді қайта анықтау.
7. Полиморфизм: статикалық және динамикалық түрлөрі.
8. Абстрактілі класстар және интерфейстер.
9. Әдістерді қайта жүктеу (overload) және қайта анықтау (override).
10. UML класс диаграммалары.
11. Композиция және агрегация.
12. Көптік мұрагерлік: мәселелері және шешімдері.
13. Ерекшеліктерді өндөу (exception handling).
14. Статикалық әдістер және атрибуттар.
15. Виртуалды функциялар және динамикалық байланыс.
16. Объектілерді құру және жою, жад басқару.
17. Жобалау үлгілері (Design Patterns).
18. Singleton, Factory, Abstract Factory үлгілері.
19. Adapter, Decorator, Composite үлгілері.
20. Strategy, Observer, Command үлгілері.
21. SOLID принциптері.
22. Объектілер коллекциясымен жұмыс.

23. Generics (Java/C#) және template (C++).
24. Операторларды қайта жүктеу.
25. Интерфейстер және абстрактылы класс айырмашылығы.
26. Объектілерді сериализациялау.
27. Оқиғаларды өндөу (event-driven programming).
28. Модульдер және атау кеңістіктері (namespace, package).
29. ОББ кодын рефакторингтеу принциптері.
30. ОББ-тың заманауи тілдердегі қолданылуы: Java, C#, Python, C++.

#### **4. Тапсырмалар**

1. CSV + Pandas + графиктер бойынша сату деректерін талдау CSV файлын жүктеңіз (мысалы: сату, студенттер, транзакциялар).

Орындаңыз:

- алғашқы жолдарды шығару;
- деректер типтері;
- жетіспейтін мәндер;
- ең көп сатылған 5 санат;
- сатуды айлар бойынша график (line plot) түрінде салу.

2. Статистикалық талдау (NumPy + визуализация)  
1000 кездейсоқ саннын тұратын массив генерациялау.

Есептепеңіз:

- орташа мән, медиана, дисперсия, стандарттық ауытқу;
- бөлү гистограммасын салу;
- 3σ-тен жоғары мәндерді (шығындыларды) анықтау.

3. Мәтіндерді талдау (NLP негіздері + Counter)  
Мәтіндік файлды жүктеңіз (немесе интернеттен мәтін алыңыз).

Орындаңыз:

- тыныс белгілерінен тазарту;
- сөздерді санау;
- сөздердің жиілік талдауы (Counter);
- ең жі қолданылған 20 сөздің бағаналық диаграммасын салу.

4. GitHub API-мен жұмыс (requests)  
GitHub пайдалануышыны туралы деректерді алыңыз:
  - логин, жазылышылар саны, ашық репозиторийлер саны;
  - тіркелген күні;
  - репозиторий атауларының тізімі;
  - жұлдыз саны бойынша ең танымал 5 репозиторийді шығару.

5. Фильмдер деректерін талдау (pandas + топтастыру)  
IMDB немесе TMDb ашық датасетін пайдалану.

Орындаңыз:

- рейтинг бойынша үздік 10 фильм;
- жанрлар бойынша орташа рейтинг;
- рейтинг пен бюджет арасындағы тәуелділік графигі;
- өзін-өзі актауы 200%-дан жоғары фильмдерді табу.

6. 3D деректерді визуализациялау (Matplotlib 3D)

3D нүктелерді генерациялау:

- x, y — кездейсоқ;

- $z = \sin(x) + \cos(y)$ ;
- 3D бет (surface) немесе scatter plot салу.

## 7. Сызықтық регрессия моделі (sklearn)

Деректер генерациялау:

- $x$  — кездейсоқ;
- $y = 3x + 7 + \text{noise}$ .

Орындаңыз:

- LinearRegression моделін оқыту;
- регрессиясынын визуализациялау;
- MAE, MSE,  $R^2$  есептеу.

## 8. Құрделі деңгейлі JSON файлына талдау жасау

JSON жүктеніз (мысалы, ауа райы деректері, GitHub API немесе өз файлыңыз).

Орындаңыз:

- 1-деңгейдегі барлық кілттерді шығару;
- тізім (list) типіндегі элементтерді табу;
- қажетті өрістерді шығару (температура, дата, локация);
- DataFrame-ге түрлендіру.

## 9. Уақыттық қатарларды талдау (pandas + resample)

Уақытпен байланысты датасет пайдалану (криптовалюта бағасы, айырбас курсы).

Орындаңыз:

- datetime индекске түрлендіру;
- күн/ай бойынша агрегация;
- жылжымалы орташа мән (rolling mean);
- тренд графигін салу.

## 10. Имитациялық модельдеу (Монте-Карло әдісі)

10 000 симуляция жүргізіңіз:

- акция бағасын кездейсоқ жүріс модельмен модельдеу;
- финалдық мәндердің бөлінісін салу;
- 50 кездейсоқ траекторияны визуализациялау;
- берілген деңгейден төмен түсіп кету ықтималдығын есептеу.

## 11. Класс және объект құру

Student класы: аты, тобы, орташа балы.

Студент туралы толық ақпаратты шығаратын әдіс жазыңыз.

## 12. Инкапсуляция және getter/setter әдістері

Жеке (private) *balance* өрісі бар BankAccount класын жазыңыз.  
*deposit()* және *withdraw()* әдістерін тексерумен іске асырыңыз.

## 13. Конструкторларды пайдалану

Book класын жасаңыз:

- бос конструктор;
- атауы және авторы қабылданатын конструктор;
- атауы, авторы және жылы бар конструктор.

## 14. Мұрагерлік (Наследование)

Transport (базалық), Car, Bike кластиарын жасаңыз.  
*move()* әдісін базада анықтап, мұрагерлерде қайта анықтаңыз.

15. Полиморфизм

Animal массивін жасаңыз: Dog, Cat, Cow объектілері.

Әрқайсысында sound() әдісін жүзеге асырып, полиморфты түрде шақырыңыз.

16. Абстрактілі класс

Абстрактілі Shape класы және getArea() әдісі.

Circle, Rectangle кластарын жүзеге асырыңыз.

17. Интерфейстер

ILogger интерфейсін жасаңыз (*log(message)*).

ConsoleLogger, FileLogger — әртүрлі логтау тәсілін іске асырыңыз.

18. Коллекциялармен жұмыс істейтін класс

Library класы:

- кітап қосу;
- жою;
- атауы бойынша іздеу.

19. Ерекше жағдай (Exception) құру

InvalidAgeException ерекше жағдайын жазыңыз.

0–120 диапазонынан тыс жас енгізілсе, қате лақтырысын.

20. Онлайн дүкеннің қарапайым жүйесін жасау

Кластар:

- Product
- Customer
- Order
- OrderItem

–Реализациялау:

- тауарды тапсырысқа қосу;
- жалпы құнын есептеу;
- тапсырыс туралы ақпаратты шығару.

Энергетика және сандық технологиялар  
институтының директоры



Тойгожинова А.Ж.

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар  
кафедрасының меншерушісі



Касымова Д.Т.