

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

«Затверджено»
Голова методичної ради ОДЕКУ
Степаненко С.М.
«30» 09 2022 р.

ПРОГРАМА
атестаційного екзамену

Рівень вищої освіти – молодший бакалавр
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

«Затверджено»
на засіданні кафедри
інформаційних технологій
протокол №2 від 18.08.2022 р.
Зав. кафедри ІТ
Казакова Н.Ф.

«Затверджено»
на засіданні Групи забезпечення
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
протокол № 7 від 05.09.2022 р.
Голова групи
Кузніченко С.Д.

ВСТУП

Призначення освітньої програми полягає у виявленні теоретичної підготовленості і практичних навичок у студентів рівня вищої освіти «молодший бакалавр», необхідних для формування теоретичних знань, практичних вмінь, навичок та компетентностей, що достатні для успішного виконання професійних обов'язків та вирішення практичних завдань у сфері комп'ютерних наук, у тому числі пов'язані з раціональним природокористуванням та охороною навколишнього середовища.

Атестаційний екзамєн – це форма об'єктивного контролю результатів навчання здобувача вищої освіти, які він повинен продемонструвати для підвищення рівня набутих ним компетенцій, визначених освітньо-професійною програмою (ОПП).

Основним науково-методичним документом, що регламентує зміст атестаційного екзамєну, є його програма, яка спрямована на забезпечення комплексного підходу до оцінки теоретичної, методичної та практичної підготовки студента, до виявлення ступеня його підготовки до майбутньої самостійної діяльності. Програма атестаційного екзамєну затверджується методичною радою університету після погодження із випусковими кафедрами і групою забезпечення спеціальності.

Мета програми атестаційного екзамєну – визначити обсяг і необхідний рівень теоретичних знань, практичних навичок та вмінь з фахових дисциплін, отриманих студентом при освоєнні відповідної ОПП.

Призначення програми атестаційного екзамєну полягає у виявленні рівня теоретичної підготовки і практичних навичок у студентів за спеціальністю 122 Комп'ютерні науки рівня вищої освіти «молодший бакалавр» для вирішення загальних задач у галузі комп'ютерних наук, що передбачає застосування математичних методів обробки даних та алгоритмічних принципів побудови програмних систем у сфері комп'ютерних наук, розв'язання теоретичних і прикладних задач, що виникають при розробці ІТ.

Програмою передбачено розподіл питань з обов'язкових дисциплін ОПП «Комп'ютерні науки», а також вибіркового дисциплін професійного спрямування.

Атестаційний екзамєн випускників ОПП «Комп'ютерні науки» спеціальності 122 – Комп'ютерні науки проводиться за білетами, складеними у вигляді тестових завдань та в повній відповідності до програми атестаційного екзамєну. Екзамєнаційні білети для проведення атестаційного екзамєну мають містити питання з усіх дисциплін, які забезпечують одержання студентом фахових компетенцій зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки рівня вищої освіти «молодший бакалавр», а також вибіркового дисциплін, які обрали всі здобувачі вищої освіти, що навчаються на даній ОПП.

Атестаційний екзамєн може передбачати співбєсїду з членами екзамєнаційної комісії для визначення рівня знань, з'ясування професійних компетенцій у межах програми підготовки молодшого бакалавра зі спеціальності 122 – Комп'ютерні науки.

Порядок проведення атестаційного екзамєну визначається Положенням про екзамєнаційні комісії Одеського державного екологічного університету.

Для успішного складання атестаційного екзамєну за спеціальністю 122 – Комп'ютерні науки на рівні вищої освіти «молодший бакалавр» студент повинен оволодіти такими загальними і фаховими компетенціями:

- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою

- Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.
- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
- Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.
- Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя
- Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтовування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.
- Здатність до логічного мислення, побудови логічних висновків, використання формальних мов і моделей алгоритмічних обчислень, проектування, розроблення й аналізу алгоритмів, оцінювання їх ефективності та складності, розв'язності та нерозв'язності алгоритмічних проблем для адекватного моделювання предметних областей і створення програмних та інформаційних систем.
- Здатність розробляти алгоритми чисельного розв'язування професійних задач.
- Здатність здійснювати формалізований опис задач дослідження операцій в організаційно-технічних і соціально-економічних системах різного призначення, визначати їх оптимальні розв'язки, будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії.
- Знання принципів досліджування просторових форм предметів і відповідних геометричних закономірностей за допомогою їх зображень на площині та принципів розв'язання просторових геометричних задач за допомогою геометричних побудов.
- Здатність розробляти бази даних різного призначення для забезпечення обчислювальних потреб користувачів.
- Здатність проектувати та розробляти програмне забезпечення із застосуванням різних парадигм програмування: узагальненого, об'єктноорієнтованого з відповідними моделями, методами й алгоритмами обчислень, структурами даних і механізмами управління.
- Знання принципів структурного програмування, сучасних процедурно-орієнтованих мов, основних структур даних і вміння їх застосовувати під час програмної реалізації алгоритмів професійних завдань.

ЗМІСТ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТІВ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЮТЬ НАБУТТЯ КОМПЕТЕНЦІЙ

1. Алгоритмізація та програмування

Архітектура комп'ютерів. Системи числення. Основи мови програмування Java: керуючі оператори мови Java, типи даних. Основні поняття алгоритмічних структур для побудови алгоритмів рішення задач. Розробка алгоритмів методом покрокового уточнення.

Класи, об'єкти та методи. Складання лінійних та розгалужених програм мовою Java. Масиви, рядки, списки. Відлагодження та розробка Java-програм. Алгоритми сортування масивів.

2. Дискретна математика

Основні поняття теорії множин, відображень і відношень. Основні поняття булевої алгебри. Основні поняття математичної логіки. Основні поняття теорії графів. Використання кола Ейлера, діаграми Венна. Типи відношень, визначення області значення та області визначення відношень. Знаходження рефлексивного, симетричного та транзитивного замикання відношень. Перетворювання виразів та доказ тотожності булевої алгебри, алгебри Жегалкіна. Використання таблиці істинності для установлення істинності висловлень. Нормальні та досконалі кон'юнктивні та диз'юнктивні нормальні форми функцій; мінімізація булевих функцій. Перевірка повноти наборів булевих функцій, приводити формули до заданого базису, застосовувати теорему Поста. Класифікувати графи, визначати граф, виконувати операції над графами, знаходити матриці інцидентності та суміжності графа.

3. Алгоритми та структури даних

Базові поняття теорії алгоритмів. Способи представлення алгоритмів. Основні алгоритмічні конструкції, принципи проектування алгоритмів, основні структури даних та операції над ними. Розробка алгоритмів та комп'ютерних програми мовами високого рівня для інформаційних систем. Обириати ефективну структуру даних для поставленої задачі. Розробка відповідно для структури даних алгоритмів. Черги, стеки, бінарні дерева, файли, класи. Використовувати рекурсивні структури даних та рекурсивні алгоритми.

4. Операційні системи

Сторінкова організація пам'яті. Способи і алгоритми реалізації сегментації пам'яті. Віртуальна пам'ять процесорів Pentium та UltraSPARC. Віртуальні команди вводу-виводу та способи їхньої реалізації. Віртуальні команди для паралельної обробки. Віртуальна пам'ять операційних систем UNIX і Windows. Віртуальний ввід-вивід у системах UNIX і Windows. Керування процесами в системах UNIX і Windows.

5. Інформаційні системи та технології

Інформаційні технології, їх роль і місце у сучасному суспільстві. Архітектура ПК. Принципи роботи ПК. Програмне забезпечення сучасних інформаційних систем (ІС) та тенденції його розвитку. Технології роботи у середовищі графічної операційної системи Windows. Системи обробки текстової інформації: редактор MS Word. Системи табличної обробки даних: табличний процесор MS Excel. Технологія створення презентації засобами програми MS PowerPoint. Сучасні ІС та можливості їх побудови засобами сучасних систем управління базами даних MS Access. Створювати, редагувати та використовувати запити, форми, макроси та звіти у СУБД MS Access.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА (ОСНОВНА)

Алгоритмізація та програмування

1. Кузнichenko С.Д., Коваленко Л.Б. Основи алгоритмізації та програмування. Навчальний посібник – Одеса, ОДЕКУ, 2019 – 338 с.
2. Кузнichenko С.Д., Коваленко Л.Б. Алгоритмізація та програмування. Конспект лекцій – Одеса, ОДЕКУ, 2015. 326 с.
3. Верлань А.Ф., Чмырь И.А., Кузнichenko С.Д., Коваленко Л.Б. Императивное программирование и объектно-ориентированное моделирование: Java, UML, OCL // Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Одесса «Экология», 2013 г. – 432 с.

Дискретна математика

1. Препелиця Г.П., Крижанівська Т.В. Конспект лекцій з дисципліни «Дискретна математика». Частина 1 (електронний варіант), 2014. – 122 с.
2. Крижанівська Т.В. Конспект лекцій з дисципліни «Дискретна математика». Частина 2 (електронний варіант), 2018. – 130 с.
3. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика. – Харків: «Компанія СМІТ», 2004. – 480 с. (50 екз.)

Алгоритми та структури даних

1. Горлова Т.М. Теорія алгоритмів. [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки» денної та заочної форм навчання / Т.М. Горлова, К.Є. Бобрівник, Н.В. Ліманська – К.: НУХТ, 2015. – 95 с.
2. Седжвик Р., Уэйн К. Алгоритмы на Java, 4-е изд.: Пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. – 848 с.: ил.
3. Мелешко Є.В., Якименко М.С., Поліщук Л.І. М Алгоритми та структури даних: Навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей денної та заочної форми навчання. – Кропивницький: Видавець – Лисенко В.Ф., 2019. – 156 с.

Операційні системи

1. Рольшиков В.Б. Операційні системи: конспект лекцій / Одеса: ОДЕКУ, 2015. 151 с.
2. Шеховцов В.А. Операційні системи / Підручник для студентів вищих навчальних закладів. -К: Видавнича група BHV, 2005. 576 с.
3. Танненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2015. 1120с.

Інформаційні системи та технології

1. Гнатовська Г. А., Вохменцева Т. Б. Конспект лекцій з дисципліни «Інформаційні системи та технології». ОДЕКУ, 2015р. – 205 с. (http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/470/1/HnatovskayaNA_VohmencevaTB_ Informaciyni_sistemi_ta_tehnologii_KL_2015.pdf)
2. Гнатовська Г. А., Вохменцева Т. Б. Методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології»: частина – «Робота у Microsoft Word». ОДЕКУ, 2019 – 37с.
3. Гнатовська Г. А., Вохменцева Т. Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології»: Частина – Робота в редакторі електронних таблиць MS Excel. ОДЕКУ, Одеса. 2017 – 62 с.

4. Гнатовська Г. А., Вохменцева, Т. Б. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформаційні системи та технології»: розділ «Робота у Microsoft Access». ОДЕКУ, 2019 – 40 с.

5. Ткач Т.Б. Методичні вказівки по виконанню лабораторних робіт Частина «робота у Microsoft Power Point» ОДЕКУ, Одеса. 2019 – 18 с.

6. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка». Частина – «Операційна система Windows». Одеса, ОДЕКУ, 2019 р. – 23 с.

КРИТЕРІЇ АТЕСТАЦІЇ

Оцінка за атестаційний екзамеn є сумарною з оцінок за кожне питання. Визначення оцінки відбувається згідно шкали (табл.):

Таблиця – Шкала оцінювання за системою ЄКТС та національною шкалою

За національною шкалою	За шкалою ЄКТС	За системою ОДЕКУ (у %)	Якісні критерії оцінки відповіді на атестаційному іспиті (екзамені)
5 (відмінно)	A	90-100	Глибокі знання передбаченого програмою матеріалу. Грамотна і логічна відповідь на основні та додаткові запитання
4 (добре)	B	82-89,9	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. У відповідях на основні та додаткові запитання є незначні помилки
4 (добре)	C	74-81,9	Тверді знання передбаченого програмою матеріалу. Відповіді на додаткові запитання є не повними
3 (задовільно)	D	64-73,9	Знання у межах базової компоненти. Суттєві неточності у відповідях на додаткові запитання.
3 (задовільно)	E	60-63,9	Знання у межах базової компоненти знань.
2 (незадовільно)	FX	35-59,9	Грубі помилки у відповідях на основні запитання. Не відповідає на додаткові запитання
2 (незадовільно)	F	01-34,9	Відсутність відповідей на основні та додаткові запитання

Оцінки виставляються у екзаменаційній відомості.