

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

НАО «Атырауский университет им.Х.Досмухамедова»

Кафедра Программная инженерия



**ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности «5В060200 – Информатика»**

Атырау, 2023

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан
НАО «Атырауский университет им.Х.Досмухамедова»



ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
Для обучающихся по специальности «5В060200 – Информатика»

Программа разработана на основании Правил проведения итоговой аттестации обучающихся

Составители:
Зав.кафедрой ст. преподаватель Н.Б.Байтемирова
К.тех.н., профессор В.Е.Махатова
Ст. преподаватель, PhD Ж.Е. Шангитова
Ст. преподаватель Г.Б.Турмуханова

Рекомендована на заседании кафедры
Протокол № от «6.19.01» 2023 г.

Заведующий кафедрой [Signature]
Одобрена учебно-методическим советом факультета
«3» 20.01 2023 г. Протокол №

Председатель УМС [Signature]
СОГЛАСОВАНО
Декан факультета [Signature] « » 2023 г.

Руководитель ООПАКиРОГ [Signature] «30.06» 2023 г.

Одобрена учебно-методическим советом университета
«30» 01 2023 г. Протокол №3

1. Цели и задачи итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации по специальности «5В060200 – Информатика» является процедура оценки образовательных результатов, достигнутых после завершения освоения образовательной программы, приобретенных компетенций и теоретического уровня образования, установленной профессиональной компетентности, готовности к выполнению профессиональных обязанностей и их соответствия предъявляемым требованиям образовательных программ;

Тестирование компьютерного прикладного программного обеспечения, оценка опыта программирования на различных языках.

Задачи итоговой аттестации:

- Задачи итоговой аттестации по специальности «5В060200 – Информатика»:
- определение уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
 - оценка опыта решения проблем в различных областях;
 - проверка знаний и навыков в области IT-коммуникаций, компьютерной архитектуры;
 - оценка умения создавать WEB-программирование и графический дизайн;
 - проверить и оценить навыки веб-дизайна и интернет-приложений.

2. Компетенции, выносимые на итоговую аттестацию

В ходе ИА по специальности «5В060200 – Информатика» обучающийся должен продемонстрировать сформированность следующих компетенций.

2.1. Универсальная (базовая компетенция) (УК):

Универсальная (базовая компетенция) – способность специалиста решать совокупность профессиональных задач на основе универсальных, интеллектуальных, коммуникативных, эмоциональных и волевых качеств (знаний, умений и навыков, свойств и способностей).

- гражданскую позицию на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей и своеобразия исторического развития Казахстана (УК-1);

- понимание ситуаций в различных сферах межличностной, социальной и профессиональной коммуникации с учетом базового знания философии, социологии, политологии, культурологии и психологии (УК-2);

- вступать в коммуникацию в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранном языках для решения задач межличностного, межкультурного и производственного (профессионального) общения (УК-3);

2.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Общепрофессиональная компетенция – способность специалиста решать совокупность профессиональных задач на основе интегрированных знаний, умений и опыта, а также личностных качеств, позволяющих эффективно осуществлять профессиональную деятельность.

- умение использовать в личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, обработке, защите и распространению информации (ОПК-1);

- умение выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития и карьерного роста, ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры (ОПК-2);

- осуществления выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК-3);

- применения в профессиональной деятельности основных методов и средств автоматизации проектирования, тестирования, диагностики, испытаний и оценки качества программного обеспечения (ОПК-4);

- в умении определять и прогнозировать основные направления использования современных ИКТ для управления бизнес-результатами (ОПК-5);

- знание и использование стандартов, кодов знаний, корпоративных методик в области проектирования информационных систем (ОПК-6);

2.3. Профессиональные компетенции (ПК):

Профессиональная компетенция – способность специалиста решать совокупность профессиональных задач в избранной сфере деятельности на основе конкретных знаний, умений, навыков.

(Должны быть перечислены только те профессиональные компетенции, которые соответствуют тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентируется данная ОП.)

- демонстрировать знания и понимание в области информатики, включая элементы наиболее передовых знаний в области информационных технологий, использовать современные модели, методы компьютерного дизайна, WEB-технологии, объектно-ориентированного программирования, проектирования баз данных в управленческих организациях и бизнес-структурах, вычислительных и компьютерных центрах (ПК-1);

- умение разрабатывать CD-презентации, каталоги продукции, фотогалереи и портфолио с применением элементов мультимедиа (ПК-2);

- умеет создавать эскизы и визуальные образы объектов дизайна (ПК-3);

- уметь анализировать основные законы, произведения искусства и правила создания цветовых и фактурных композиций; подбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения; использует художественные средства композиции, колорита, светодизайна для решения конструктивных задач (ПК-4);

- умение изображать объекты в движении или иллюстрирование процесса с использованием компьютерной анимации или программ моделирования (ПК-5);

- знание компьютерной графики, 3D освещения, 3D моделирования (ПК-6);

- знание языка программирования, ООП (ПК-7);

- знание современных программ, применяемых в дизайне компьютерного дизайна и их возможности (ПК-8);

- приобретение новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности, разработка алгоритма решения определенной задачи, отладка программы и использование различных языков программирования, наличие навыков выполнения производственных, конструкторских и научно-исследовательских работ; иметь возможности для практической реализации обучения, направленного на развитие личности, в условиях использования информатики и информационных технологий, мультимедийных технологий, трехмерного моделирования и анимации, информационных систем на основе компьютерных технологий (ПК-9);

3. Объем, структура и содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация в университет проводится в форме защиты дипломной работы (проекта) или сдачи комплексного экзамена. Итоговая аттестация составляет не менее 12 академических кредитов. Продолжительность ИА составляет 6 недель.

Итоговая аттестация по образовательной программе включает:

- подготовку и защиту дипломной работы (проекта);

- подготовку к сдаче и сдачу комплексного экзамена.

3.1 Комплексный экзамен

Целью комплексного экзамена является выявление уровня профессиональной подготовки выпускника и его способностей к решению практических задач в области его профессиональной деятельности.

Комплексный экзамен проводится устно. Перед комплексным экзаменом проводится консультирование обучающихся по вопросам, выносимым на итоговую аттестацию.

Комплексный экзамен по билетам, на открытом заседании аттестационной комиссии. При проведении экзамена по билетам экзаменуемому предоставляется 1 час для подготовки ответа. На вопросы экзаменационного билета обучающийся отвечает публично. Члены АК вправе задавать дополнительные вопросы с целью выявления глубины знаний обучающегося по рассматриваемым темам. Продолжительность устного ответа на вопросы экзаменационного билета не должна превышать 30 минут. В процессе подготовки к ответу экзаменуемому разрешается пользоваться данной программой ИА и литературой, перечень которой указывается в пункте 3.3. данной программы.

3.2 Перечень дисциплин с вопросами, выносимые на комплексный экзамен

1. «АЛГОРИТМ И СТРУКТУРА ДАННЫХ»

1. Алгоритм в информатике. Понятие алгоритма. История алгоритма. Свойства алгоритма. Применение алгоритма в повседневной жизни.

2. Физико-математические аспекты информации.
3. Примеры алгоритмов. Разработка алгоритма и его реализация на компьютере.
4. Способы описания объектов и процессов языком.
5. Структурированное и модульное программирование.
6. Операторы управления языком программирования: операторы условного, выборочного, безусловного перехода.
7. Универсальная машина Тьюринга. Тезис Тьюринга.
8. Практические расчеты машины Тьюринга. Примеры итерационных алгоритмов.
9. Алгоритмы Маркова. тезис Маркова.
10. Реализация языка программирования с циклами For, While, Repeat-Until.
11. Массивы. Представление одномерных и двумерных массивов в языке программирования.
12. Линейные списки. Стек, очередь.
13. Практическая реализация алгоритма линейного поиска.
14. Цепочки информационных структур.
15. Деревья. Презентация деревьев.
16. Внутренняя сортировка алгоритмов: по вставке, по выбору.
17. Алгоритм анализа сортировки замещением («пузырьковым» методом или обменом).
18. Внутренняя сортировка алгоритмов: шейкерная сортировка
19. Алгоритм анализа внешней сортировки.
20. P, NP классы. P, NP- подробные отчеты.
21. Последовательное распределение. Родственный дистрибутив
22. Алгоритм Кнута-Мориса-Пракса.
23. Алгоритм Бауэра-Мура. Рабина.
24. Программирование поисковых алгоритмов.
25. Принципы алгоритмического анализа. P, NP классы.
26. Динамическое программирование.
27. Динамическое программирование. Алгоритмы в графах.
28. Тестирование программ и регулирование методов.
29. Дополнительные методы тестирования программ
30. Технологии создания программ и их реализации.
31. Структуры в динамической памяти.
32. Строки. Итерационные алгоритмы.
33. Строки. Итерационные алгоритмы.
34. Некоторые основные методы программирования.
35. Примеры структурного программирования.
36. Принцип выполнения программы на машине Тьюринга
37. Тестирование программ и регулирование методов.
38. Технологии структурного программирования.
39. Разработка программы для длинных арифметических задач
40. Программирование поисковых алгоритмов.
41. Практическая реализация алгоритма линейного поиска.
42. Разработка программы алгоритмов бинарного поиска

43. Алгоритм обработки пути. Представление строк в языке программирования. Функции линии.
44. Алгоритм анализа сортировки замещением.
45. Алгоритмы внутренней сортировки последовательной обработки. Теоретические основы аддитивной сортировки, алгоритм выборочной сортировки.
46. Разработка программы алгоритма сортировки
47. Информационные структуры. Внутренние программы. Функции. Процедуры. Инструкции.
48. Последовательное распределение. Родственный дистрибутив
49. Практические расчеты машины Тьюринга. Примеры итерационных алгоритмов. Практическая реализация итерационных алгоритмов.
50. Рост функций. Простые рекурсии.

2. «ЯЗЫКИ И ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

1. Вычислить площади трапеции по высоте и двум основаниям.
2. Вычислить квадрата и квадратного корня числа N .
3. Вычислить суммы нечетных чисел последовательности от 0 до 100.
4. Найти Max элемента массива и его порядкового номера.
5. Вычислить суммы элементов главной диагонали квадратной матрицы.
6. Дано трехзначное число. Найти сумму и произведение его цифр.
7. Дано целое число A . Проверить истинность высказывания: «Число A является четным».
8. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.
9. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Найти сумму всех целых чисел от A до B включительно.
10. Дано целое число N и набор из N прямоугольников, заданных своими сторонами — парами чисел (a, b) . Найти минимальную площадь прямоугольника из данного набора.
11. Даны координаты вершин двух треугольников. Определить, какой из них имеет большую площадь.
12. Дано целое число N ($N > 0$). Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , содержащий степени двойки от первой до N -й: 2, 4, 8, 16, ...
13. Дан целочисленный массив размера N . Вывести все содержащиеся в данном массиве нечетные числа в порядке возрастания их индексов, а также их количество K .
14. Дан массив размера N . Найти номера тех элементов массива, которые больше своего левого соседа, и количество таких элементов. Найденные номера выводить в порядке их убывания.
15. Дан символ C , изображающий цифру или букву (латинскую или русскую). Если C изображает цифру, то вывести строку «digit», если латинскую букву — вывести строку «lat», если русскую — вывести строку «rus».

16. Дана строка. Вывести строку, содержащую те же символы, но расположенные в обратном порядке.

17. Даны строки S и S_0 . Удалить из строки S первую подстроку, совпадающую с S_0 . Если совпадающих подстрок нет, то вывести строку S без изменений.

18. Найти все простые делители натурального числа N .

19. Уплотнить линейный массив, удалив нули и сдвинув влево остальные элементы.

20. Дан одномерный массив размерностью N из положительных и отрицательных чисел. Упорядочить так, чтобы в начале располагались все отрицательные, а затем все положительные, сохранив порядок следования и не создавая новый массив.

21. Дана матрица $N \times N$. Заменить нулями элементы, расположенные на главной диагонали и выше (ниже) ее.

22. Для участия в конкурсе из класса в 20 человек требуется выбрать троих. Сколькими способами это можно сделать?

23. Вычислите значение выражения:
$$\frac{a^2 + \sqrt{a^2 - 2bc} + c^2}{(b-c)}$$

где a, b, c - заданные неотрицательные числа, и $b \neq c$. Результат выведите на экран.

24. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\prod_{i=1}^n \left(2 + \frac{1}{i}\right)$$

25. Вычислить $y = (x+5)$

26. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\sum_{i=1}^n \frac{x + \cos(i \cdot x)}{2}$$

27. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{i} + \sqrt{|i|}\right)$$

28. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\frac{(x-1)(x-2)(x-3)\dots(x-100)}{(x+1)(x+3)(x+5)\dots(x+199)}$$

29. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{5} + \frac{5}{8} + \frac{7}{11} + \dots + \frac{667}{1001}$$

30. Составьте программу для вычисления произведения:

$$\frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{3}{4 \cdot 5} + \frac{5}{6 \cdot 7} + \frac{7}{8 \cdot 9} + \dots + \frac{999}{1000 \cdot 1001}$$

31. Составьте программу для вычисления произведения:

$$3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 1003$$

32. Составьте программу для вычисления произведения:

$$3 + 6 + 11 + 18 + \dots + 1602$$

33. Дано действительное число a . Вычислить $f(a)$, если

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 4} \cdot \sin x - 2, & x < 0, \\ \sqrt{x^2 + 4} \cdot \cos x, & x \geq 0. \end{cases}$$

34. Дано действительное число a . Вычислить $f(a)$, если

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - 5} \cdot \sin x - 1, & x < 0, \\ \sqrt{x^2 + 4} \cdot \cos x, & x \geq 0. \end{cases}$$

35. Дано действительное число a . Вычислить $f(a)$, если

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 3 + 4x} \cdot \sin x - 4, & x < 0, \\ \sqrt{x^2 + 3} \cdot \sin x, & x \geq 0. \end{cases}$$

36. Дано целое число. Если оно является положительным, то прибавить к нему 1; в противном случае не изменять его. Вывести полученное число.

37. Дано целое число N ($N > 0$). Сформировать и вывести целочисленный массив размера N , содержащий N первых положительных нечетных чисел: 1, 3, 5, ...

38. Дан текст. Подсчитать количество символов "1" и "2" в данной строке.

39. Дан текст. Подсчитать число букв o в последнем слове данной строки.

40. Составить программу, вычисляющую среднюю скорость, если с клавиатуры вводится 5 значений скорости автомобиля, проехавшего путь от A до B .

41. Вычислить последовательность значений функции $y = 7x^2 - 14/x + a$ где x принадлежит промежутку от $[-10, 3]$

42. Вывести на экран нечетные числа в промежутке от a до b .

43. В линейном массиве целых чисел $a(25)$ заменить все элементы, меньшие нуля, на квадраты этих элементов.

44. Строка символов содержит слова, разделенные одним или несколькими пробелами. Подсчитать количество слов в строке.

45. День учителя ежегодно отмечается в первое воскресенье октября. Дано натуральное число n , обозначающее номер года. Определите число, на которое приходится День учителя.

46. Отсортировать массив по убыванию.

47. Заполнить линейный массив по формуле: $x[i] = 2 + i * 5$;

48. Напишите программу для решения задачи: Известны год и номер месяца рождения человека. Определить возраст человека на март (3-й месяц) 2008 года.

49. Отсортировать в матрице столбцы по убыванию значений элементов в первой строке.

50. Найти в массиве все серии подряд идущих одинаковых элементов и удалить из них все элементы кроме одного.

3. «КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ДИЗАЙН»

1. Работа с векторными изображениями в программе CorelDraw. Компоненты пакета CorelDraw и их функции.

2. Масштабирование изображения в CorelDraw.

3. Структура Панели Масштабирования

4. Способы задания цвета в Photoshop. Палитра Color.

5. Компонент CorelDraw - Corel PHOTO-PAINT. Особенности и применение программы.

6. Создание слоя в CorelDraw. Виды и свойства слоя. Применение инструмента Magic W
7. Интерфейс программы CorelDraw. Компоненты Строки Заголовка, Панели Инструментов.
8. Стиль. Создание, применение и изменение стилей в CorelDraw.
9. Применение палитры Navigator (Навигатор) в Photoshop.
10. Работа с пиксельными изображениями в Photoshop. Интерфейс программы.
11. Эффект прозрачности в CorelDraw - инструмент Interactive Transparency (Интерактивная прозрачность).
12. Выравнивание и распределение объектов относительно друг друга на странице в CorelDraw. Порядок отображения объектов на рисунке.
13. Создание слоя в Photoshop. Типы и свойства слоя. Копирование и связывание слоев.
14. Эффект перетекания объектов в CorelDraw. Инструмент Interactive Blend (Интерактивное перетекание). Свойства панели Interactive Blend Tool.
15. Заливка, виды заливок в CorelDraw. Стандартная заливка.
16. Объекты программы CorelDraw. Основные элементы объекта: пути, узлы, сегменты.
17. Операции над слоями в Photoshop. Маска прозрачности слоя. Параметры слоя.
18. Создание оболочек в CorelDraw. Редактирование и режим наложения оболочек.
19. Инструменты для выделения области произвольной формы в Photoshop: Lasso (Лассо), Polygon Lasso (Многоугольное лассо), Magnetic Lasso (Магнитное Лассо). Параметры этих инструментов.
20. Масштабирование изображения в CorelDraw. Структура Панели Масштабирования.
21. Работа с текстом в CorelDraw. Типы текста. Изменение типа текста.
22. Эффект выдавливания объектов в CorelDraw. Инструмент Interactive Contour (Интерактивный контур). Свойства панели Interactive Contour.
23. Применение инструмента Magic Wand (Волшебная палочка) в Photoshop.
24. Заливка, виды заливок в CorelDraw. Градиентная заливка Fountain Fill Dialog.
25. Вывод результата работы в CorelDraw на печать. Настройки параметров страницы документа.
26. Операции над слоями в Photoshop. Эффект слоя. Сведение слоев.
27. Автоматическое создание оболочек в CorelDraw. Копирование оболочек.
28. Структура Панели Инструментов в Photoshop. Использование параметров Панели Инструментов.
29. Работа с Кривыми в CorelDraw. Инструмент Bezier Tool (Кривая Безье).
30. Операции над слоями в Photoshop. Маска прозрачности слоя. Параметры слоя.
31. Инструменты Move (Перемещение), Transform (Трансформация), Crop (Обрезка) в Photoshop.
32. Применение палитры Navigator (Навигатор) в Photoshop.

33. Эффект выдавливания объектов в CorelDraw. Инструмент Interactive Contour (Интерактивный контур). Свойства панели Interactive Contour.
34. Эффект тени в CorelDraw - инструмент Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень).
35. Применение инструмента Lens (Линза) в CorelDraw. Типы линз.
36. Инструменты Move (Перемещение), Transform (Трансформация), Crop (Обрезка) в Photoshop.
37. Работа с палитрами в программе Photoshop: изменение отображения, использование меню, изменение размера палитр.
38. Редактирование объекта в CorelDraw. Контур, создание и редактирование очертаний.
39. Работа с Кривыми в CorelDraw. Инструмент Bezier Tool (Кривая Безье).
40. Объединение объектов в CorelDraw. Команды Group (Группировать), Combine (Собрать), Quick Web (Слияние)
41. Команды сохранения, создания и открытия нового файла в CorelDraw.
42. Способы задания цвета в Photoshop. Палитра Color.
43. Средства работы с многослойными объектами в CorelDraw. Инструменты Intersect (Пересечение), Trim (Обрезка), Weld (Слияние).
44. Эффект тени в CorelDraw - инструмент Interactive Drop Shadow (Интерактивная тень).
45. Создание слоя в Photoshop. Типы и свойства слоя. Копирование и связывание слоев.
46. Эффект выдавливания объектов в CorelDraw. Инструмент Interactive Extrude (Интерактивное выдавливание). Свойства панели Interactive Extrude.
47. Работа с цветом в CorelDraw. Инструмент Eyedropper (Пипетка) и Цветовая Палитра.
48. Структура Панели Инструментов в Photoshop. Использование параметров Панели Инструментов.
49. Средства работы с многослойными объектами в CorelDraw. Инструменты Intersect (Пересечение), Trim (Обрезка), Weld (Слияние).
50. Основные операции над объектами в CorelDraw: перемещение, импорт.

3.3 Перечень литературы, разрешенной к использованию на комплексном экзамене

1. Оразбаев Б.Б., Курмангазиева Л.Т., Махатова В.Е. Методы идентификации моделей объектов управления: учебное пособие.-Москва: Изд. Дом Академии Естествознания, 2017.-244 с.
2. Клаус Шваб. Төртіңші индустриялы революция. 2017 ж.
3. Мырзахшева А.Н. Дискретті математика және математикалық логика курсы: оқу-әдістемелік құрал.-Атырау: Атырау University, 2020.-112 б.
4. Серік М., Мухамбетова М.Ж. Клиент-сервер технологиясы: оқу құралы.-Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, 2020.-181 б.

5. Kenzhegulov B.Z. Numerical modeling of multidimensional temperature and one-dimensional nonlinear thermomechanical processes in heat resistant alloys: monograph.- Atyrau: IE «Tama» publishing House, 2020.-310 p.
6. Шаждекеева Н.К., Ахмурзина Т.Н., Ахмурзина А.И. Математический анализ: учебно-методическое пособие.-Атырау: Изд. центр Атырауского университета им. Х.Досмұхамедова, 2020.-264с.
7. Shazhdekeeva N.K. Development of build-up methods of filtration parameters of effective formation: scientific publication.- Atyrau, 2017.-126 p.
8. Shazhdekeeva N.K. Development of build-up methods of filtration parameters of effective formation: scientific publication.- Atyrau, 2017.-108 p.
9. Сариев А.Д. Разрешимость некоторых прямых и обратных задач уравнения переноса илучений: монография.- Караганда: ТОО «Medet Group», 2021.-154 с.
10. Хамметов А., Молдашева Р., Майлыбаева А., Турмуханова Г. Термодинамика, электромагнетизм, оптика тарауларынан өсетерді компьютерде модельдеу: оқу құралы.- Караганда : ЖШС «Medet Group», 2021.- 244 б.
11. Кенжегулов Б.З. Физикалық процесстерді математикалық пішіндеу: оқу құралы.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, 2021.-196 б.
12. Абыров А.К. Олимпиадалық өсетерді: оқу-әдістемелік құралы.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, 2021.-122 б.
13. Ахмурзина Д.О., Баймуханова М.Т., Нурсултанова К.Н. Операциялық және өндірістік менеджмент: оқу құралы.- Атырау: «ASU Press» баспа орталығы, 2021.-221 б.
14. Даиров Ф., Шаждекеева Н.К., Адиева А.Ж. Дифференциалдық тендеулер: оқу-әдістемелік құралы.-Атырау : АМУ, 2017.-138 б.
15. Федоров, А.В. Анализ аудиовизуальных медиатекстов: монография / А.В. Федоров. Москва : Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-3425-0;
16. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.
17. А. Робачевский "Интернет изнутри. Экосистема глобальной сети" (2017)
18. Коксеген, Ә.У. Алгоритмдеу және программалау тілдері: оқулық / Ә.У. Коксеген, Ә.О. Сейфуллина.- Алматы: Дәуір, 2011.- 486 б.- (ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы) (АВ).
19. Дуэльбаев С. Основы алгоритмизации и программирования. 2012
20. Функционалдык-логикалық программалау және жасанды зерде жүйелері, Ахметова М., 2012
21. Algorithms, data structures and Programming, Seiketov A., 2016
22. Программалау С++ тілін пайдалану қағидалары мен тәжірибесі, Страуструп Б., 2013
23. Алгоритмдер және деректер құрылымы [Мәтін]: Оқу құралы / Д.Ж. Ахмед-Заки; З.Х. Юлдашев, Г.А. Сералин.- Алматы, 2013.- 140 б.
24. Бағдарламалау [Мәтін] / Мұхамбетова Ф.Г., Медешова А.Б.- Алматы: Бастау, 2014.- 368 б.

25. Алгоритм негіздері және бағдарламалау тілдері (тест жинағы) [Мәтін]: Оқу құралы / К.Бекмоллаева Орынбасарова Ж., С. Солтанбаева.- Астана: Фолиант, 2010.- 72 б.
26. С/С++ Жоғарғы деңгейлі тілде программалау [Мәтін]: Оқу құралы / Т.А. Павловская.- Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012.- 386б.
27. Жасанды интеллект: жанашыл әдіс [Мәтін]. Т.3: Оқулық / Сьюарт Рассел, Норвиц Питер.- Алматы, 2016.- 581 б.
28. Программалау [Текст] / Ж.М. Рахбаев.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университетінің бастау орталығында басып шығарды, 2017.- 213 с.
29. Программалау [Мәтін] = (BORLAND C++-Орталығында Программалау негіздері) / Ж.М. Рахбаев.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университетінің ақпарат орталығы, 2017.- 214 б.
30. Бағдарламалық жасақтама [Мәтін]. Т.2: Оқулық / И. Сомервилль.- Алматы: Bookprint, 2016.- 336 б.
31. Программалау.С++тілін пайдалану қағидалары мен тәжірибесі.1-том. [Мәтін]: Оқулық / Б. Страуструп.- Алматы: Дәуір, 2013.-688б.
32. Основы Photoshop CS3. [Текст]: Просто как дважды два / С.М. Тимофеев.- Москва: ЭКСМО, 2008.- 96 с. 1 экз.
33. Графикалық компьютерлік модельдеу [Мәтін]: Оқу құралы / Т. Хакимова.- Алматы: NURPRESS, 2013.- 132 б.
34. Основы компьютерной графики: Методическое пособие [Текст] / Идрисов С. Хамметов А.- Атырау: ЦНИТ АГУ- типография, 2006.- 116 ст.

3.4 Рекомендации обучающимся по подготовке к комплексному экзамену

Подготовку к сдаче итогового экзамена следует начинать с ознакомления со списком предлагаемых к экзамену вопросов.

При подготовке ответов необходимо использовать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, а также конспекты лекций, составленные в процессе обучения.

Помимо лекционного материала, учебников, рекомендованной литературы рекомендуется ознакомиться с заданиями, выполненными для индивидуальной и самостоятельной работы в процессе обучения при подготовке к экзамену.

При подготовке ответов на вопросы необходимо учитывать изменения, произошедшие в законодательстве, учитывать теоретические вопросы с сегодняшней практикой.

Посещение консультаций и обзорных лекций перед выпускным экзаменом обязательно.

3.5 Критерии оценивания результатов сдачи государственного экзамена

Балл		Критерии выставления оценок
A	95-100	Глубокие и полные знания по изученному материалу по дисциплине алгоритмы и программирование; умение в полной мере показать сущность взаимосвязи между рассматриваемыми понятиями, моделями, теориями и путями практической реализации. Уметь давать полные и правильные ответы на основе изученного материала; дополнять ответ конкретными примерами; обобщать выводы, делать аргументированный анализ. Уметь устанавливать межпредметные и внутрипредметные (на основе ранее полученных знаний) связи.
A-	90-94	Содержание вопроса должно быть изложено полностью, системно в соответствии с требованиями программы. Должен быть проведен широкий и всесторонний анализ обсуждаемой проблемы. Отсутствие серьезных реальных ошибок. Заключение мотивировано и основано на конкретном обширном материале. Но наличие 1-2 незначительных несоответствий и ошибок от темы в зависимости от вопроса, а также ошибок другого вида, не соответствующих требованиям, указанным в критериях соответствия.
B+	85-89	Полное знание изученного материала. Полный и правильный ответ на основе изученных теорий; при изложении изученного материала, при определении понятий, при использовании научных терминов или при заключении имеются незначительные расхождения и ошибки; материал излагается на основе определенной логической системы. Но допускается одна незначительная ошибка или не менее двух недочетов. Студент может исправить свои ошибки самостоятельно или с помощью преподавателя; усвоить общий изученный материал и доказать на конкретных примерах.
B	80-84	Уметь самостоятельно выделять основные положения на изученном материале; обобщать на основе аргументов и примеров, делать выводы, устанавливать связи внутри предмета. Умение применять полученные на практике знания, научные термины. Но справочник не обладает достаточными навыками работы с литературой, учебником, источниками (идти в правильном направлении, но отнимает много времени на работу). Есть незначительные ошибки при изложении.

B-	75-79	Некоторые важные факты остаются незамеченными, но вывод верен; факты иногда совпадают, а часть не относится к проблеме; основная проблема отображается, но иногда не глубоко понимается, некоторые не являются устойчивыми, все несоответствия не показаны.
C+	70-74	Ответ имеет серьезные отклонения, связанные с темой. Процесс анализа проблемы, предусмотренный вопросом, носит фрагментарный, частичный характер.
C	65-69	Только в некоторых отдельных случаях Студент мог показать связь анализируемой проблемы с фундаментальными мировоззренческими проблемами; знать основные понятия, важные для заданного вопроса, и уметь применить их при ответе.
C-	60-64	Частичное нарушение причинно-следственных связей; есть небольшие логические ошибки, ошибки в важных фактах и почти во всех деталях; аргументы иногда неотделимы от рассуждений, однако ученик понимает разницу между ними.
D+	55-59	Многие важные факты не приводятся, выводы не делаются; факты не соответствуют рассматриваемой проблеме, они не сопоставимы, неспособность (хотя и ошибочно) указать на основную проблему. Есть много серьезных ошибок. Отсутствие понимания связи обсуждаемой проблемы с фундаментальными и основными проблемами в ответе студента.
D-	50-54	Непонимание и незнание основной части программного материала в рамках поставленных вопросов, неумение использовать при решении конкретных задач. Есть серьезные ошибки при ответе, которые студент не может исправить при задании ведущего вопроса.
FX	25-49	При очень плохом ответе обучающегося можно выставить баллы от 25 до 49 баллов с учетом его посещаемости аудиторных занятий. В этом случае обучающийся имеет право передать неудовлетворительную оценку дважды после сессии.
F	0-24	Студент очень плохо отвечает, не понимает смысла вопроса, стиль речи низкий, замечено много ошибок. Не понимает наводящих вопросов преподавателя. При не усвоении учебного материала обучающемуся

	рекомендуется повторное освоение дисциплины в летнем семестре.
--	--

4. Особенности проведения итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится Университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований: - проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений). Все локальные нормативные акты Университета по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме,

- не более чем на 90 минут; - продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.