

Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

НАО «Атырауский университет им.Х.Досмухамедова»

Кафедра Программная инженерия

ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности «5В070400– Вычислительная техника и программное
обеспечение»

Атырау, 2023

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



ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Для обучающихся по специальности «5В070400- Вычислительная техника и программное обеспечение»

Программа разработана на основании Правил проведения итоговой аттестации обучающихся

Составители:

Зав.кафедрой ст. преподаватель Н.Б. Байтемирова

Ст. преподаватель, PhD Ж.Е. Шангитова

Ст. преподаватель А.Г. Батырханов

Ст. преподаватель Е.Ж. Избасаров

Рекомендована на заседании кафедры

Протокол № от «5.19.01» 2023 г.

Заведующий кафедрой

Одобрена учебно-методическим советом факультета

«3» 20.01 2023 г. Протокол №

Председатель УМС

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета « » 2023 г.

Руководитель ООПАКиРОП «30.01» 2023 г.

Одобрена учебно-методическим советом университета

«30» 01 2023 г. Протокол № 3

1. Цели и задачи итоговой аттестации

Целью итоговой аттестации по специальности «5В070400- Вычислительная техника и программное обеспечение» 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;

Проверка уровня знаний и навыков студентов по направлению «5В070400- Вычислительная техника и программное обеспечение». Оценка профессиональной деятельности в области компьютерных технологий и программного обеспечения.

Задачи итоговой аттестации по специальности «5В070400- Вычислительная техника и программное обеспечение»:

- определение уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- проверка знаний и навыков по установке основного сетевого оборудования, маршрутизации и балансировке, управлению потоками данных в локальных и глобальных компьютерных сетях.
- оценка навыков проектирования компьютерных сетей, умения настраивать и обслуживать телекоммуникационное оборудование и программное обеспечение.
- уметь выбирать архитектуру современных компьютеров, а также оценивать умение пользоваться операционными системами, сервисными программами и современным системным ПО.

2. Компетенции, выносимые на итоговую аттестацию

В ходе ИА по специальности «5В070400- Вычислительная техника и программное обеспечение» 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, личностных 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 технологий, инструментальных средств при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности (ОПК-3);
- применения в профессиональной деятельности основных методов и средств автоматизации проектирования, тестирования, диагностика, 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 методов 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.)

- осуществление выбора технологий и средств при разработке объектов профессиональной деятельности и организации исследовательского процесса (ПК - 1);
- применение основных методов и средств автоматизации проектирования, тестирования, диагностики, тестирования и оценки качества программного обеспечения в профессиональной деятельности (ПК - 2);
- иметь информацию о направлениях развития ЭВМ с традиционной (нетрадиционной) архитектурой; знание тенденций развития функции и архитектуры проблемных программных систем и комплексов, навыки проектирования кабельной структуры компьютерной сети (ПК - 3);
- уметь использовать знания о методах проектирования и выпуска программного продукта, принципах построения, структуре и методах работы со средствами, обеспечивающими создание программ (ПО) (ПК - 4);

- выбор архитектуры и интеграция современных компьютеров, систем, комплексов и сетей системного администрирования и использование современных системных программных средств: операционных систем, операционных и сетевых оболочек, сервисных программ (ПК - 5);
- знание основ сетевых технологий и сетевых сервисов (ПК - 6);
- знание сетевое оборудование и принципы построения сетей, диагностика неисправностей в сетях (ПК - 7);
- диагностика проблем в сетях (ПК - 8);
- возможность установки и настройки антивирусного ПО (ПК - 9);
- возможность умение установки активного оборудования, серверов, коммутаторов, источников бесперебойного питания (ПК - 10);

3. Объем, структура и содержание итоговой аттестации

Итоговая аттестация в университете 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 сдаче комплексного экзамена.

3.1 Комплексный экзамен

Целью комплексного экзамена является выявление уровня профессиональной подготовки выпускника и его способностей к решению прикладных 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 I. «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

1. История компьютерных сетей.
2. Преимущества использования сетей. Классификация компьютерных сетей.
3. Преимущества использования сетей. Основные характеристики сетей.
4. Понятие топологии сети. Базовые топологии ЛВС. Шина, Кольцо, Звезда. Сложная топология сети.

5. Концепция открытой сетевой архитектуры и их преимущества: семилуровневая модель. Уровни и протоколы. Существует два основных типа протоколов: соединение и отсутствие соединения.
6. Описание уровней модели OSI (физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский и прикладной). Сеть-зависимый и сетевой-независимый уровни модели.
7. Беспроводная технология. Принципы
8. Средства защиты информации в сетях.
9. Ethernet. Знаковое кольцо, FDDI-технологии
10. Сетевые модели. Модель связи открытых систем OSI. Стандартизация сети
11. Типы сетевых операционных систем и принципы работы
12. Адресация в IP-адресе
13. Оптическое Ethernet
14. Высокоскоростная технология GigabitEthernet.
15. Технологии глобальных сетей. Сети ISDN, B-ISDN
16. Модель OSI. Основные функции физического, канального и сетевого уровней.
17. Модель OSI. Основные функции транспортного, сеансового, представительского и прикладного уровней.
18. Понятия «интерфейс» и «протокол». Понятие «стек протоколов связи». Стандартный стек протоколов связи.
19. Стандартные стеки протоколов связи. Стек OSI.
20. Структура стека TCP/IP. Соответствие уровней стека TCP/IP уровням модели OSI.
21. Адресация в IP-сетях. Три основных класса IP-адресов. Использование масок на IP-адресе.
22. Сравнение физических адресов с IP-адресами: протокол ARP. Таблица ARP для трансляции адресов.
23. Пример ARP-запроса. Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети - протокол DHCP
24. IP-протоколы. Функции протокола IP. Формат IP-пакета.
25. Понятие маршрутизации. Алгоритм поиска маршрута в таблице маршрутизации. Работа механизма маршрутизации.
26. Протокол динамической маршрутизации RIP. Характеристики протокола: порог перехода, временное изменение запасов, разделение горизонтов и обратные коррекции.
27. Концентраторы, функция ретрансляции кадров. Конструкция концентратора: концентратор с фиксированным портом, модульный концентратор и концентратор хранения.
28. Ограничения сети, созданной в общей среде: ограничение количества и интенсивности узлов для загрузки сети. Преимущества логического структурирования сети.
29. Протоколы TCP. Функции, которые необходимо выполнить. Принцип работы. Области применения.
30. Протоколы TCP. Исправление ошибок, управление потоком.

31. Протоколы TCP. Флаги.
32. Протоколы UDP. Функции, которые необходимо выполнить. Области применения.
33. Статическая маршрутизация. Привести пример
34. Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации RIP. Привести пример.
35. Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации OSPF.
36. Протокол внешней маршрутизации BGP.
37. Брандмауэры
38. Брандмауэр. Типы. Встреча.
39. Брандмауэр. Правила фильтрации.
40. Протокол динамической настройки узлов DHCP. Привести пример.
41. Система доменных имен DNS, принципы построения.
42. Типы записей DNS. Привести примеры
43. Организация и структура Интернета. Адресация и нейминг в Интернете.
44. Взаимодействие компьютерных сетей. Согласование технических и логических параметров. Способы обеспечения межсетевого экрана.
45. Технология Ethernet. Существует четыре основных типа кадров Ethernet. Общий формат кадра Ethernet.
46. Аналоговые телефонные линии. Основные характеристики аналоговых телефонных сетей. Телефонные модемы
47. Стандарты QoS в IP-сетях. Интегрированная сервисная система IntServ
48. Стандарты QoS в IP-сетях. Система дифференцированного обслуживания DiffServ.
49. Архитектура Ethernet (IEEE 802.3). Формат кадра. Оборудование. Требования к транспортной среде.
50. Архитектура Ethernet (IEEE 802.3). Характеристики каналов данных по разным характеристикам. Сфера применения.

2. «АРХИТЕКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРА»

1. Понятие архитектуры компьютера. Устройство компьютера. Внутренние, внешние устройства
2. Общие принципы организации ЭВМ. Исследование устройства микропрограммного управления.
3. История появления компьютера. История развития средств вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
4. Запоминающие устройства ЭВМ. Определение конфигурации и оценка производительности ЭВМ. Внутренние устройства компьютера. Общая характеристика внутренних устройств компьютера.
5. Оперативные и сверхоперативные ЗУ. Исследование структуры и принципа действия двоичного арифметического устройства
6. Процессор. Технические характеристики процессора. Фирмы производителей процессоров.
7. Организация ЗУ различных типов. Исследование устройства микропрограммного управления.

8. Жесткий диск. Технические характеристики винчестера. Фирмы производители жестких дисков, шлейфы, интерфейсы.
9. Процессоры ЭВМ. Определение конфигурации и оценка производительности ПЭВМ.
10. Материнская плата. Основные устройства интегрированные на материнскую плату. Технические характеристики, фирмы производители.
11. Арифметико-логические устройства процессоров. Исследование структуры и принципа действия двоичного арифметического устройства.
12. Видеокарта. Технические характеристики видеокарт. Фирмы производители видеокарт.
13. АЛУ для выполнения основных арифметических операций. Исследование устройства микропрограммного управления.
14. Сетевая карта. Технические характеристики сетевых плат, фирмы производители сетевых плат.
15. Устройства управления ЭВМ. Определение конфигурации и оценка производительности ПЭВМ.
16. Звуковая карта. Фирмы производители, технические характеристики.
17. Управление выполнением операций. Исследование структуры и принципа действия двоичного арифметического устройства.
18. Оперативная память. Виды оперативной памяти RAMSRAM, SDRAM. Основные технические характеристики DDR.
19. Системные средства и архитектура ЭВМ. Исследование устройства микропрограммного управления.
20. Порты. Виды портов. Слоты расширения. AGP, PCI и другие.
21. Системы памяти ЭВМ. Классификация и характеристики систем памяти. Определение конфигурации и оценка производительности ПЭВМ.
22. Понятие форм фактора. Виды форм фактора и их размеры. Корпус системного блока.
23. Организация ввода-вывода информации в ЭВМ. Исследование структуры и принципа действия двоичного арифметического устройства.
24. Периферийные устройства компьютера. Модем. Сканер. Принтер. Плоттер.
25. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем. Исследование устройства микропрограммного управления.
26. Порядок сборки и разборки системного блока. Модернизация компьютера.
27. Принципы построения аналоговых и гибридных ЭВМ. Определение конфигурации и оценка производительности ПЭВМ.
28. Программы диагностики и тестирования внутренних устройств - Sandra и Everest.
29. Классическая архитектура фон Неймана.
30. Архитектура современных ПК.
31. Многопроцессорная архитектура ПК.
32. Многомашинная вычислительная система.
33. Архитектура с параллельными процессорами.
34. Классификация. По типу применяемого процессора.
35. Классификация. По принципу разделения памяти.
36. Запоминающие устройства (ЗУ). Определение, назначение, основные характеристики и классификация запоминающих устройств (ЗУ). Способы организации памяти. Способы повышения емкости памяти.
37. Оперативная память (RAM). Запоминающие устройства статического (SRAM) и динамического (DRAM) типов памяти. Контроллер динамической памяти. Кэш-память. Кэширование оперативной памяти.
38. Процессор. Структура микропроцессорной системы. Основные блоки процессора. Работа процессора.
39. Организация ввода - вывода. Интерфейсы, шины расширения ввода-вывода. Способы обмена информацией.
40. Интерфейсы персонального компьютера. Параллельные интерфейсы. LPT-порт. Режим обмена информацией: дуплексный, полудуплексный и симплексный.
41. Архитектура процессоров современных ПК. Модели процессоров. Качественные отличия процессоров различных фирм.
42. Динамическая память. Принцип работы. Модули динамической памяти.
43. Постоянное запоминающее устройство: назначение, особенности, применение. Базовая система ввода-вывода (BIOS): назначение, функции, модификация.
44. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы.
45. Основные принципы RISC процессоров: одновременное выполнение большого числа команд аппаратным обеспечением. Параллелизм на разных уровнях: микроопераций, команд, мелких и крупных структурных компонентов.
46. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Постоянная память (ПЗУ), пере-программируемая постоянная память (флэш-память). Базовая система ввода-вывода (BIOS): назначение, функции, модификация.
47. Иерархическая структура памяти. Организация оперативной памяти: принцип работы. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек.
48. Внутренние интерфейсы AGP, PCI, PCI-Express и их характеристики; шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики. Интерфейсы периферийных устройств.
49. Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232. Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).
50. Архитектура и внутренние интерфейсы системной платы. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Параллельные и последовательные порты и их особенности работы.

3. «СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

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:

$$\prod \left(2 + \frac{1}{i} \right)$$

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

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x + 1 & \text{при } x \geq 0 \\ x^2 - 2x + 1 & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 2x + 1} & \text{при } x \geq 0 \\ \sqrt{x^2 - 2x + 1} & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

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

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 2x + 1} + x & \text{при } x \geq 0 \\ \sqrt{x^2 - 2x + 1} - x & \text{при } x < 0 \end{cases}$$

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 "*" и "?" в данной строке.

39. Дан текст. Подсчитать число букв о 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, меньше 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 месяца) 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.

3.3 Перечень литературы, разрешенной к использованию на комплексном экзамене

1. Оралибаев Б.Б., Курмангазиева Л.Т., Махатова В.Е. Методы идентификации моделей объектов управления: учебное пособие.-Москва: Изд. Дом Академии Естественных, 2017.-244 с.
2. Клаус Шваб. Третьи и четвертые революции. 2017 ж.
3. Мырзахметов А.Н. Дискретті математика және математикалық логика курсы оқу-әдістемелік құрал.-Атырау: Атырау University, 2020.-112 б.
4. Серик М., Мұхамбетова 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.н. 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. Абилов А.К. Олимпиадалық есептерді: оқу-әдістемелік құралы.- Атырау: Атырау университеті, 2021.-122 б.
9. Х.Досмұхамедов атындағы Атырау университеті, 2021.-122 б.
10. Даиров Ф., Шаждекеева Н.К., Адиева А.Ж. Дифференциалдық теңдеулер оқу-әдістемелік құралы.-Атырау: АМУ, 2017.-138 б.
11. Астахова, И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин и др. - М.: Физматлит, 2013. - 88 с.

12. Көксетегі, Ә.У. Алгоритмдеу және программалау тілдері: оқулық / Ә.У. Көксетегі, Ә.О. Сейфуллина.- Алматы: Дауір, 2011.- 486 б.- (ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы) (АВ)
13. Дузельбаев С. Основы алгоритмизации и программирования, 2012
14. Функционалдык-логикалык программалау және жасанды зерде жүйелері, Ахметова М., 2012
15. Программалау C++ тілін пайдалану қағидалары мен тәжірибесі, Страуструп Б., 2013
16. Алгоритмдер және деректер құрылымы [Мәтін]: Оқу құралы / Д.Ж. Ахмед-Заки; З.Х. Юлдашев, Г.А. Сералин.- Алматы, 2013.- 140 б.
17. Бағдарламалау [Мәтін] / Мұхамбетова Г.Г., Мединова А.Б.- Алматы: Бастау, 2014.- 368 б.
18. Алгоритм негіздері және бағдарламалау тілдері (тест жинағы) [Мәтін]: Оқу құралы / К.Бекмолдаева Орынбасарова Ж., С. Солтанбаева.- Астана: Фолиант, 2010.- 72 б.
19. C/C++ Жоғарғы деңгейлі тілде программалау [Мәтін]: Оқу құралы / Т.А. Павловская.- Алматы: ҚР Жоғары оқу орындарының қауымдастығы, 2012.- 386б.
20. Жасанды интеллект: жаманшыл әліс [Мәтін]. Т.3: Оқулық / Сьюарт Рассел, Норвинг Питер.- Алматы, 2016.- 581 б.
21. Программалау [Текст] / Ж.М. Рахбаев.- Атырау: Х.Досмұхамедов атындағы Атырау мемлекеттік университетінің баспа орталығында басып шығарды, 2017.- 213 с.
22. Бағдарламалық жасақтама [Мәтін]. Т.2: Оқулық / И. Сомервилль.- Алматы: Bookprint, 2016.- 336 б.
23. Цилькер, Б. Организация ЭВМ и систем / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. СПб.: Питер, 2016. - 672 с.
24. Блек Ю. Сети ЭВМ. Протоколы, стандарты, интерфейсы. - М.: Мир, 2015.
25. Бройдо В.Л., Ильина О.П., Архитектура ЭВМ и систем, С-Петербург.: Питер, 2014
26. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. 6-е изд. - СПб.: Питер, 2017 - 746 с.: ил
27. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем/ Москва, ФОРУМ-ИНФРА-м, 2016.-504с.
28. Инженерные сети и оборудование, Кадырбаев А.К., 2012
29. Ахметова М. Функционалдык-логикалык программалау және жасанды зерде жүйелері. Алматы. «Бастау баспасы» 2012-330б.
30. Компьютерлік желілер, Аджанов С.С., Сатымбекова С.Б., 2011
31. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролд "Компьютерные сети" 5-е изд. (2016)
32. Д. Куроух, К. Росс "Компьютерные сети. Нисходящий подход" (2016)
33. А. Сергеев "Основы локальных компьютерных сетей" (2016)

34. Д. Куроуз, Т. Росс "Компьютерные сети. Настольная книга системного администратора" (2016)

35. В. Олифер, Н. Олифер "Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник" (2016)

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, увязывать 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 внутриспредметные (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 недостатков. 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 справочных 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 несовместимости 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 применять 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 ошибочна) 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.