

Рассмотрено и одобрено  
на заседании  
Педагогического совета БТК  
КГТУ им. И.Раззакова  
Протокол № 01/23  
От "17" 02 2023 г.



## Программа

Государственного междисциплинарного экзамена по  
специальности «Программное обеспечение вычислительной  
техники автоматизированных систем »  
Бишкекского технического колледжа  
Кыргызского Государственного Технического Университета  
имени И.Раззакова на 2022-2023 учебный год

Рассмотрено на заседании  
Цикловой комиссии

протокол № 5

от "10" 01 2023 г.

Председатель Жапар

Бишкек 2023г.

Содержание:

1. Цель и задачи государственного междисциплинарного экзамена.
2. Организация государственного междисциплинарного экзамена.
3. Критерии оценки ответа студентов на государственном междисциплинарного экзамена.
4. Содержание программы государственного междисциплинарного экзамена.
5. Программа по дисциплине:

Технология разработке программного продукта.

Объектно-ориентированное программирование.

Архитектура ЭВМ и вычислительной техники.

Программа по предмету

Безопасность жизнедеятельности.

6. Вопросы для государственного экзамена по предмету:

“Технологии разработки программного продукта”

“Объектно-ориентированное программирование”

“Архитектура ЭВМ и Вычислительной техники”

“Безопасность жизнедеятельности” и “Основы Экологии”

## **Программа государственного междисциплинарного экзамена**

### **1. Цель и задачи государственного междисциплинарного экзамена**

Согласно Положения об итоговой государственной аттестации выпускников образовательной организации среднего профессионального образования Кыргызской Республики утвержденного постановлением Правительства КР №470 от 4 июля 2012 года по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» Государственная итоговая аттестация вводится в виде государственного междисциплинарного экзамена, на основании решения Педагогического совета БТК.

Государственный междисциплинарный экзамен позволяет выявить теоретическую подготовку выпускников в соответствии с установленными компетенциями и их готовностью к решению профессиональных задач. В соответствии с этими требованиями программа государственного междисциплинарного экзамена охватывает тематику основных специальных дисциплин по технологии разработки программных продуктов, объектно-ориентированному программированию, архитектуре ЭВМ.

Задачами основной образовательной программы по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» являются:

- 1) формирование у студентов детальных знаний в области программирования;
- 2) обеспечение выпускника возможностью:
  - осуществлять все виды профессиональной деятельности;
  - адаптации к смежным видам профессиональной деятельности;
  - продолжения образования.

### **2. Организация государственного междисциплинарного экзамена**

Итоговая государственная аттестация выпускников осуществляется Государственной аттестационной комиссией (ГАК). Председателем ГАК утверждается лицо, не работающее в колледже, из числа специалистов по профилю направления подготовки. Кандидатура председателя рассматривается на заседании Педагогического совета колледжа и утверждается приказом Министерства образования и науки Кыргызской Республики. Председатель ГАК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к студентам. Состав комиссии утверждается приказом директора. В ее состав в обязательном порядке включаются ведущие специалисты предприятий и организаций г.Бишкек и ведущие преподаватели колледжа по данной специальности. Состав ГАК действует в течение одного календарного года.

Государственный междисциплинарный экзамен проводится в рамках итоговой государственной аттестации выпускников и включает в себя вопросы по дисциплинам, перечень которых утверждается выпускающей отделением.

Государственный междисциплинарный экзамен проводится по билетам, содержащим вопросы, составленные в соответствии с учебными планами и программами подготовки специалистов СПО. Перечни вопросов раздаются студентам за полгода до начала

государственного экзамена. Сдача государственного междисциплинарного экзамена проходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии.

К государственному междисциплинарному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе высшего профессионального образования и успешно прошедшие все предшествующие промежуточные испытания, предусмотренные учебным планом.

Целью государственного междисциплинарного экзамена является выявление и объективная (экспертная) оценка уровня теоретической и практической подготовки (степени подготовленности) выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в данной объектной (предметной) области относительно общих квалификационных требований, установленных Государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по направлению подготовки. Государственный междисциплинарный экзамен проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса.

Программа государственного междисциплинарного экзамена учитывает общие требования к выпускнику, предусмотренные ГОС СПО по направлению подготовки 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», и содержит ключевые и практически значимые вопросы по общепрофессиональной и специальной подготовке. Программа государственного экзамена по специальности, форма, условия его проведения и критерии оценки ответов выпускника на соответствие требованиям ГОС СПО обсуждаются на заседании отделения «Машиностроения, информатики и экономики», согласовываются с председателем ГАК, утверждаются на Педагогическом совете колледжа.

Отделением МИЭ в обязательном порядке организуются консультации по подготовке к гос.экзамену. На консультации преподаватели выпускающей отделения знакомят студентов с порядком проведения государственного экзамена, отвечают на вопросы, которые вызывают затруднения, рекомендуют дополнительную литературу и обращают внимание на важнейшие изменения в законодательстве.

Не позднее, чем за неделю до начала госэкзамена, заведующий отделением готовит проект-приказа о допуске студентов до итоговой аттестации, которые представляются в ГАК.

### **3. Критерии оценки ответа студентов на государственном междисциплинарном экзамене**

Государственный междисциплинарный экзамен по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» проводится по билетам, составленным в соответствии с утвержденной программой в устной форме. В экзаменационный билет включается материал по трем основным направлениям профиля:

- \* технология разработки программных продуктов;
- \* объектно-ориентированное программирование;
- \* архитектура ЭВМ.
- \* безопасность жизнедеятельности и основы экологии.

При подготовке студенты оформляют письменно ответы на вопросы на специальных бланках с логотипом колледжа. Эти листы с ответами подписываются студентом.

При устном опросе, проводимой комиссией с каждым студентом персонально, обращается внимание на полноту и грамотность ответов на вопросы экзаменационных билетов, а также дополнительных вопросов членов комиссии.

Результаты экзамена обсуждаются на закрытом заседании ГАК, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседания аттестационной комиссии.

Оценка выставляется:

«отлично», если выпускник продемонстрировал:

- глубокие и твердые знания всего программного материала учебных дисциплин, глубокое понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов), твердые знания основных положений смежных дисциплин;
- четкие, лаконичные, логически последовательные, полные, правильные и конкретные ответы на поставленные вопросы;
- умение самостоятельно анализировать и прогнозировать, рассматривать явления и процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять математический аппарат и применять теоретические положения к решению практических задач, делать правильные выводы из полученных результатов;
- твердые навыки, обеспечивающие решение задач дальнейшей профессиональной деятельности.

«хорошо», если выпускник продемонстрировал:

- достаточно полные и твердые знания всего программного материала, дисциплин, вынесенных на государственный экзамен, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов (явлений), достаточно полно освоил знания основных положений смежных дисциплин;
- последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы; свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при поставке дополнительных вопросов;
- умение самостоятельно анализировать изучаемые явления и процессы;
- достаточно твердые навыки и умения, обеспечивающие решение задач предстоящей профессиональной деятельности;

«удовлетворительно», если выпускник продемонстрировал:

- знание основного материала учебных дисциплин, выносимых на государственный экзамен без частных особенностей и основных положений смежных дисциплин;

- правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы;
- умение применять теоретические знания к решению основных практических задач, ограниченное использование математического аппарата;
- слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности;

«неудовлетворительно», если выпускник продемонстрировал:

- отсутствие знаний значительной части программного материала;
- неправильный ответ хотя бы на один из основных вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в использовании математического аппарата;
- отсутствие навыков, необходимых для предстоящей профессиональной деятельности.

Оценка выставляется отдельно за каждый блок, а итоговая оценка рассчитывается как среднее арифметическое между оценками за каждый вопрос. Но в случае неудовлетворительной оценки за какой-либо блок, итоговый междисциплинарный экзамен в целом признается не сданным с выставлением оценки «неудовлетворительно».

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначается не ранее, чем через один год и не более чем через три года после прохождения итоговой государственной аттестации впервые.

Пересдача междисциплинарного экзамена в целях повышения оценки, а также при получении оценки «неудовлетворительно» не допускается в период итоговой государственной аттестации текущего учебного года.

#### **4. Содержание программы государственного междисциплинарного экзамена**

Содержание программы итогового междисциплинарного экзамена представлено тремя разделами, которые характеризуют основные направления подготовки профиля. В частности:

- \* технология разработки программных продуктов;
- \* объектно-ориентированное программирование;
- \* архитектура ЭВМ.
- \* безопасность жизнедеятельности и основы экологии

## **Программа по дисциплине «Технология разработки программного продукта».**

Основные понятия программного обеспечения. Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование. Характеристика программного продукта и его специфика. Показатели качества программного продукта: мобильность, надежность, эффективность, легкость применения, модифицируемость и коммуникативность.

Понятие жизненного цикла программы и его этапы. Анализ требований к программе, определение спецификации программы, проектирование, кодирование и тестирование, эксплуатация и сопровождение программы. Характеристики этапов жизненного цикла программы. Этапы жизненного цикла программного продукта и его специфика.

Технологический процесс разработки программного обеспечения. Стадии разработки программ и программной документации.

Интерфейс пользователя программного продукта. Требования, предъявляемые к стандартному графическому интерфейсу пользователя. Инструментарий создания интерфейса пользователя.

Библиотеки стандартных программ и подпрограмм. Возможность использования встроенных функций.

Основные понятия объектно-ориентированного проектирования. Объект, свойства объекта, метод обработки, событие, класс объектов. Методика объектно-ориентированного проектирования и его основные принципы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Основные составляющие объектно-ориентированного анализа. Этапы объектно-ориентированного проектирования. Структура объектно-ориентированных программ.

Разработка программного продукта с использованием объектно-ориентированного программирования.

Классификация ошибок программного обеспечения. Основные пути и методы борьбы с ошибками программного обеспечения. Обнаружение и локализация ошибок ввода и обработки данных.

Понятие отладки программы. Составляющие процесса отладки. Принципы и виды отладок. Автономная и комплексная отладки программ. Методы отладки. Средства отладки. Рекомендации по организации отладки. Автономная отладка

модуля. Использование средств отладки Введение в среду разработки приложений NetBeans. Обзор платформы NetBeans.

Структура Java-программы. Данные, обрабатываемые программой. Виды данных: константы и переменные. Стандартные типы данных. Операции над да

### **Программа по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование».**

Стандартные функции и процедуры. Идентификатор. Правила записи идентификатора. Блок описаний. Тело программы.

Типы данных Java. Ссылочные типы данных. Выражения и операторы. Преобразование типов. Метод main(). Переменные и константы, поля объектов и классов. Область видимости. Массивы одномерные, многомерные. Строки. Методы работы со строками. Класс Math, его методы и константы. Управляющие конструкции. Операторы циклов. Операторы ветвления. Операторы выбора. Операторы прерывания, перехода и возврата.

Представление объектов и классов: Структура объявления класса. Доступ к членам класса. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции. Объекты при передаче параметров и возврате из методов. Внутренние классы.

Наследование в Java: Производные классы. Класс Object. Метод toString(). Управление доступом в производных классах. Абстрактные классы и интерфейсы. Приведение типов. Использование класса Class.

Обработка исключений: Основные принципы и типы исключительных ситуаций. Перехват исключительных ситуаций. Операторы try, throw, throws, catch, finally. Использование нескольких блоков catch и вложенный оператор try. Не перехваченные исключительные ситуации. Встроенные исключительные исключения Java. Классы Throwable и Exception. Принципы создания и использования исключительных ситуаций.

Обработка строк: Использование и методы класса String. Использование StringBuffer.

Классы AWT: Основы работы с окнами. Component, Container, Panel, Window, Frame, Canvas. Доставка и обработка событий в графической подсистеме. Механизм Listeners. Создание программы с оконным интерфейсом. Рисование графических



примитивов. Использование управляющих элементов, диспетчеров компоновки и меню. Связь классов AWT с оконным интерфейсом операционной системы. Классы Swing:

### **Программа по дисциплине**

#### **«Архитектура ЭВМ и вычислительной техники».**

Системы счисления. Виды информации и способы ее представления в ЭВМ. Классификация информационных единиц, обрабатываемых ЭВМ. Типы данных, структуры данных, форматы файлов. Числовые и нечисловые типы данных и их виды. Структуры данных и их разновидности. Кодирование символьной информации. Символьные коды: ASCII, UNICODE и др. Кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Сжатие информации. Кодирование видеоинформации.

Логические основы ЭВМ, элементы и узлы. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.

Основы построения ЭВМ. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.

Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.

Внутренняя организация процессора; регистры процессора. Архитектуры процессоров; взаимосвязь с периферийными устройствами, организация и режимы работы процессора; основные команды процессора, рабочий цикл процессора. Многозадачность. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Понятие рабочего цикла, рабочего такта. Принципы распараллеливания операций и построения конвейерных структур. Классификация команд. Системы команд и классы процессоров: CISC, RISC, MISC, VLIM.

Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ. Интерфейсная часть процессора: назначение, состав, функционирование. Организация работы и функционирование процессора.

Организация и принцип работы памяти; физическая, линейная, страничная, сегментная и виртуальная память; кэш-память; защищенный режим работы; управление памятью; виды адресации.

Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти. Кэш-память. Организация кэш-памяти. Динамическая память. Обобщенная структурная схема памяти. Режимы работы: запись, хранение, считывание, режим регенерации. Модификации динамической оперативной памяти. Основные модули памяти. Нарращивание емкости памяти. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности. Разновидности статической памяти. Устройства специальной памяти: постоянная память (ПЗУ), перепрограммируемая постоянная память (флэш-память), видеопамять. Назначение, особенности, применение. Базовая система ввода/вывода (BIOS): назначение, функции, модификации.

Общая структура ПК с подсоединенными периферийными устройствами. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины и связь с системной шиной. Системная плата: архитектура и основные разъемы. Шинная структура и виды шин.

Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.

Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI. Современная модификация и характеристики интерфейсов IDE/ATA и SCSI.

Внешние интерфейсы компьютера. Последовательные и параллельные порты. Последовательный порт стандарта RS-232: назначение, структура кадра данных, структура разъемов. Параллельный порт ПК: назначение и структура разъемов.

Назначение, характеристики и особенности внешних интерфейсов USB и IEEE 1394 (FireWire). Интерфейс стандарта 802.11 (Wi-Fi).

Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима.

Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.

Переключение задач. Использование прерывание. Страничное управление памятью. Виртуализация прерываний. Переключение между реальным и защищенным режимами.

Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти. Обработка данных и их запись. Выработка управляющих сигналов.

Основные команды процессора: арифметические и логические команды, команды перемещения, сдвига, сравнения, команды условных и безусловных переходов, команды ввода-вывода. Подпрограммы. Виды и обработка прерываний.

Этапы компиляции исходного кода в машинные коды и способы отладки. Программы-отладчики.Использование отладчиков.

Назначение и характеристики ВС. Организация вычислений в вычислительных системах. ЭВМ параллельного действия, понятия потока команд и потока данных. Ассоциативные системы. Матричные системы.Параллелизм и конвейеризация вычислений.Конвейеризация вычислений. Конвейер команд, конвейер данных. Классификация ВС в зависимости от числа потоков команд и данных: ОКОД (SISD), ОКМД (SIMD), МКОД (MISD), МКМД (MIMD).Классификация многопроцессорных ВС с разными способами реализации памяти совместного использования: UMA, NUMA, СОМА. Сравнительные характеристики, аппаратные и программные особенности.Классификация многомашинных ВС: MPP, NDW и COW. Назначение, характеристики, особенности. Примеры ВС различных типов. Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.Преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.

## **Программа по предмету Безопасность жизнедеятельности**

Основной целью БЖД как учебной дисциплины, является обучение основным способам и методам обеспечения выживаемости человека при действии на него факторов различного негативного характера. К таким факторам обычно принято относить факторы антропогенного, техногенного и естественного характеров. При этом целью науки БЖД является пропаганда и распространение знаний и навыков, которые помогают повысить выживаемость и уменьшить травматизм граждан, при воздействии на них выше перечисленных негативных факторов.

Распознавание вида и степени опасности, с определением ее месторасположения относительно человека или группы людей.

Выполнение защитных действий и мероприятий, на основании выполнения первой задачи. При этом обычно происходит выбор оптимального варианта действий на основании соотношения затраченных ресурсов и сил, а так же результатов которые необходимо достигнуть.

Выполнение действий и мер призванных ликвидировать воздействие негативных факторов, либо снизить риски от последствий для человека или группы людей.

Так же к задачам БЖД можно отнести следующие:

1. распознавание негативных факторов в зависимости от их происхождения (естественные, антропогенные и техногенные);
2. составление прогноза уровня развития этих факторов и их последствий;
3. обеспечение допустимого (нормативного) уровня окружающей среды как для рабочей зоны, так и вне рабочей;
4. проведения проектных работ и использования различных видов техники, технологических процессов, согласно требований по безопасности и экологии;
5. выполнение и проектирование действий по защите человека и его среды обитания;
6. проведение действий призванных обеспечить стабильную работу техники и объектов в обычных и нештатных ситуациях

Изучение БЖД, дает возможность студенту получить знания связанные с безопасным взаимодействием человека и окружающей среды. Поскольку сфера изучения предмета

довольно таки широка, эти знания позволяют научиться систематизировать разрозненные данные, которые тесно переплетаются со всеми сферами жизни. И позволяют повысить возможности по обеспечению защиты жизни и здоровья человека в любых ситуациях.

В результате изучения дисциплины студент получает такие основные знания: теоретические основы знаний про взаимодействие человека и среды обитания, а так же условия рациональных действий при этом, последствия воздействия на человека травмоопасных, вредных, опасных и чрезвычайно опасных факторов; основные методы и средства их достижения с целью увеличения уровня безопасности, в том числе экологической, при работе с техникой и технологией; виды техники по обеспечению экологической защиты; методы по исследованию надежности работы производственных объектов во внештатных ситуациях; методы отслеживания и предотвращения опасных и чрезвычайно опасных ситуаций; нормативно-правовые и организационно-технические основы управления БЖД; способы оценивания нанесенного вреда и определение экономического эффекта в сфере БЖД, повысить личную безопасность при выборе места жительства; повысить личную безопасность путем соблюдения норм и правил по охране труда; повысить личную безопасность, соблюдая здоровый образ жизни; повысить коллективную безопасность при защите от техногенных и естественных негативных факторов; повысить коллективную безопасность путем соблюдения условий деятельности; повысить коллективную безопасность путем приобретения законодательных знаний в области здравоохранения; обеспечить рациональное использование ресурсов и отходов; обеспечить соблюдение норм по экологии и безопасности, выполнение действий по контролю параметров воздействий негативных факторов и оценка их степени, согласно требований норм; применение средств экологической и биологической защиты; разработка действий по повышению уровня безопасности при производственной деятельности; планирование действий по повышению стабильности работы производства. планирование действий, связанных защитой персонала и населения.

#### **Литература:**

1. А.Н.Васильев. JAVA объектно-ориентированное программирование. Москва. «Питер». 2015.
2. Канцедал С.А. Алгоритмизация и программирование. М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2016
3. Дэвид Фленаган. Java в примерах. Санкт-Петербург:Символ-Плюс, 2016.
4. Герберт Шилдт. Полное руководство Java 8. Москва: ООО «И.Д.Вильямс», 2016.
5. В.Монахов. Язык программирования Java и среда NetBeans. Санкт-Петербург, «БВХ-Петербург», 2012.
6. Рэндал Э. Брайант, Дэвид О'Халларон. Компьютерные системы: архитектура и программирование (Computer Systems: A Programmer's Perspective). Издательство: БХВ-Петербург, 2005 г. — 1186 стр.
7. А.Н. Степанов. Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Издательство: Питер, 2007 г. — 512 стр.
8. Е.А. Кузьменкова, В.С. Махнычев, В.А. Падарян. Семинары по курсу «Архитектура ЭВМ и язык ассемблера»: учебно-методическое пособие. Часть 1. Издательство: МАКС ПРЕСС, 2014, 78 стр. [PDF](#)

#### **Дополнительная литература:**

1. Нотон П. JAVA: Справ.руководство: Пер.с англ./Под ред.А.Тихонова.- М.:БИНОМ:Восточ.Кн.Компания,1996:Восточ.Кн.Компания.-447с.- (Club Computer)

2. Джо Вебер Технология Java в подлиннике.- QUE Corporation, 1996, "ВНУ-Санкт-Петербург", 2014.
3. Джейсон Мейнджер Java: Основы программирования.- McGraw-Hill, Inc., 1996, Издательская группа ВНУ, Киев, 2015.
4. И.Ю.Баженова. Язык программирования Java.- АО "Диалог-МИФИ", 1997.
5. Кип Р. Ирвин. Язык ассемблера для процессоров Intel. 4-е издание. Вильямс, 2005. — 912 стр.
6. Э. Таненбаум. Архитектура компьютера. 5-е изд. – СПб.: Питер, 2007. — 844 стр.
7. John L. Hennessy and David A. Patterson. Computer Architecture: A Quantitative Approach. Fifth Edition. Morgan Kaufmann 2012.

### **Вопросы для государственного экзамена**

#### **по предмету «Технология разработки программного продукта» для выпускных групп по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»**

1. Требования к программному изделию?
2. Проблемы разработки сложных программных систем.
3. Классификация программных продуктов.
4. Технология программирования и основные этапы ее развития.
5. Принципы информационной инженерии.
6. Особенности структурных программ. Цели структурного программирования.
7. Программирование с использованием пошаговой детализации.
8. Нисходящее и восходящее программирование.
9. Модульное программирование (определение). Цели модульного программирования. Достоинства модульного программирования.
10. Модуль (определение). Модель для модуля. Свойства модуля. Схема модуляции. Оценка качества модульной программы.
11. Технологии коллективной разработки программ: авторская, общинная.
12. Технологии коллективной разработки программ: коллективная. Равноправные соискатели. Бригада главного программиста. Типы совместной деятельности.
13. Требования пользователя. Цель фазы. Основной вид деятельности в фазе. Ответственный за определение требований. Документ Требования пользователя.
14. Атрибуты требований пользователя.
15. Требования к программному изделию. Цель фазы. Основной вид деятельности в фазе. Ответственный за определение требований. Документ Требования к программному изделию.
16. Атрибуты требований к программному изделию.
17. Классификация требований к программному изделию.
18. Техническое задание на разработку программного изделия. Основные разделы технического задания.
19. Архитектурное проектирование программного изделия. Цель фазы. Виды деятельности в фазе. Ответственные за определение архитектурного проекта. Документ Архитектурный проект.
20. Детальное проектирование и изготовление программного изделия. Цель фазы. Виды деятельности в фазе. Ответственные за выполнение работ на этой фазе.
21. Кодирование модулей.
22. Тестирование программного изделия. Принципы тестирования.
23. Методы тестирования.
24. Этапы тестирования.
25. Отладка программного изделия. Трудности отладки.

26. Средства и методы отладки.
27. Программная документация.
28. Передача программного изделия в эксплуатацию. Цель фазы. Виды деятельности в фазе. Ответственные за выполнение работ на этой фазе.
29. Документ План испытаний.
30. Документ о Передаче программного изделия заказчику.
31. Эксплуатация и сопровождение программного изделия. Цель фазы. Виды деятельности в фазе. Ответственные за выполнение работ на этой фазе. Задачи службы сопровождения.
32. Стилль программирования. Три фактора хорошего стиля программирования. Советы по хорошему стилю программирования.
33. Разработка пользовательских интерфейсов. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.
34. Инструментальные средства разработки программ. Инструментальные среды программирования. Средства автоматизации разработки программ (CASE-средства). Интегрированные среды.
35. Управление разработкой программных средств. Основная цель управления жизненным циклом программных средств. Измерения в программотехнике.
36. Методы оценки затрат на разработку программных средств: методы аналогии, нормативные методы, методы экспертных оценок, исследовательские методы.
37. Качество программного изделия. Факторы, влияющие на качество программного изделия. Характеристики качества программного изделия.
38. Надежность программного изделия. Работоспособность программного изделия. Основные количественные показатели надежности программного изделия.
39. Эффективность и оптимизация программ.
40. Эффективность и технологичность. Способы экономии памяти.
41. Способы уменьшения времени выполнения.
42. Правила оптимизации программ.
43. Защитное программирование. Проверки правильности выполнения операций ввода-вывода. Проверка допустимости промежуточных результатов. Предотвращение накопления погрешностей. Обработка исключений.
44. Принципы защитного программирования. Рекомендации по защитному программированию.
45. Цели и задачи технологий разработки ПО. Особенности современных крупных проектов ИС
46. Основные определения. Программные средства. Программное обеспечение (ПО). Программный продукт. Проектирование ПО. Программирование.
47. Классификация типов программного обеспечения.
48. Жизненный цикл (ЖЦ) ПИ. Процессы ЖЦ ПИ.
49. Модели ЖЦ ПО. Каскадная модель. Содержание этапов создания ПИ.
50. Модели ЖЦ ПО. Спиральная модель. Содержание этапов создания ПИ.
51. Модели ЖЦ ПО. Инкрементальная модель. Содержание этапов создания ПИ.
52. Международные стандарты проектирования, разработки, оформления документации, пользовательского интерфейса ПИ.
53. Проект. Состав и структура коллектива разработчиков, их функции.
54. Структурный подход к проектированию ИС. Сущность структурного подхода.
55. Структурный подход к проектированию ИС. CASE – средства разработки ПО.
56. Качество программного продукта. Критерии качества ПО.
57. Сертификация фирм разработчиков по модели качества СММ.
58. Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. Документы управления разработкой ПС. Документы, входящие в состав ПС.
59. Пользовательская документация.

60. Документация по сопровождению программных средств.
61. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
62. Какие модели жизненного цикла программного обеспечения вы знаете?
63. Что называется архитектурой программного обеспечения?
64. Каковы основные типы пользовательских интерфейсов?
65. В чем заключается этап реализации программного обеспечения?
66. Какие методы оценки трудоемкости разработки программного обеспечения вы знаете?
67. Какие виды организации коллектива разработчиков программного обеспечения вы знаете?
68. Какие основные группы ошибок в программных продуктах вы знаете?
69. Какие стадии тестирования ПО вы знаете?
70. Каковы основные методы отладки?
71. Что подразумевается под защитным программированием?
72. Каковы основные группы документации программного обеспечения?
73. По каким критериям оценивается качество программы?
74. Какие факторы влияют на качество программ?
75. Что представляет собой инструментарий технологии программирования?

i.

### **Вопросы для государственного экзамена**

**по предмету «Объектно-ориентированное программирование» для выпускных групп по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»**

1. Назовите принципы ООП и расскажите о каждом.
2. Дайте определение понятию “класс”.
3. Что такое поле/атрибут класса?
4. Как правильно организовать доступ к полям класса?
5. Дайте определение понятию “конструктор”.
6. Какие модификации уровня доступа вы знаете, расскажите про каждый из них
7. О чем говорят ключевые слова “this”, где и как их можно использовать?
8. Дайте определение понятию “метод”.
9. Какие методы называются перегруженными?
10. Могут ли нестатические методы перегрузить статические
11. Где можно инициализировать статические/нестатические поля?
12. Какие типы классов бывают в java (вложенные... и.т.д.)
13. Дайте определение понятию “интерфейс”.
14. В чем разница вложенных и внутренних классов?
15. Что такое статический класс, какие особенности его использования?
16. Что такое ООП?
17. Что такое объект?
18. Назовите основные принципы ООП.
19. Что такое наследование?
20. Что такое полиморфизм?
21. Что такое инкапсуляция?
22. Что такое абстракция?
23. В чем преимущества объектно – ориентированных языков программирования?
24. Чем отличается JRE, JVM и JDK?
25. Опишите модификаторы доступа в java
26. Что такое примитивные типы?
27. Целые числа
28. Тип byte
29. Тип short

30. Тип int
31. Тип long
32. Что такое ключевое слово? Перечислите несколько ключевых слов Java.
33. Чувствительна ли Java к регистру? Какой регистр ключевых слов Java?
34. Что такое комментарий? Игнорируется ли комментарий компилятором? Как обозначить строку комментария и параграф комментариев?
35. Какие особенности есть у Java?
36. Что такое модификаторы доступа?
37. Что такое сигнатура метода?
38. Что такое переопределение (overriding) методов?
39. Что такое перегрузка методов?
40. Что такое Interface?
41. Какая разница между String, String Builder и String Buffer?
42. Какая разница между абстрактным классом и интерфейсом?
43. В чем разница вложенных и внутренних классов?
44. Какие классы называются анонимными?
45. Каким образом из вложенного класса получить доступ к полю внешнего класса?
46. Почему нельзя объявить метод интерфейса с модификатором final или static?
47. Какие типы классов бывают в java (вложенные... и.т.д.)
48. Дайте понятие класса в ООП. Опишите отношение "объект - класс".
49. Сформулируйте понятие полиморфизма. Проявления полиморфизма.
50. В чем разница между public, private, protected?
51. Каким образом можно обратиться к локальной переменной метода из анонимного класса, объявленного в теле этого метода? Есть ли какие-нибудь ограничения для такой переменной?
52. Как связан любой пользовательский класс с классом Object?
53. Расскажите про каждый из методов класса Object.
54. Что такое метод equals(). Чем он отличается от операции ==.
55. Если вы хотите переопределить equals(), какие условия должны удовлетворяться для переопределенного метода?
56. Если equals() переопределен, есть ли какие-либо другие методы, которые следует переопределить?
57. В чем особенность работы методов hashCode и equals? Каким образом реализованы методы hashCode и equals в классе Object? Какие правила и соглашения существуют для реализации этих методов? Когда они применяются?
58. Какой метод возвращает строковое представление объекта?
59. Что будет, если переопределить equals не переопределяя hashCode? Какие могут возникнуть проблемы?
60. Можно ли получить доступ к private переменным класса и если да, то каким образом?

**Вопросы для государственного экзамена  
по предмету «Архитектура ЭВМ и вычислительной техники»**

**для выпускных групп по специальности 230109 «Программное обеспечение  
вычислительной техники и автоматизированных систем»**

1. Этапы развития ЭВМ
2. Принципы фон-Неймана
3. Операции в ЭВМ



4. Что такое винтили
5. Понятие об интегральной схеме
6. Значение мультиплексора
7. Что подразумевается под одноадресной командой
8. Общая структура процессора
9. Классы запоминающих устройств
10. Что такое ОЗУ
11. Что такое ПЗУ
12. Структура ОЗУ
13. Кэш-памяти
14. Что называются тактовыми импульсами
15. Понятие микропрограммирования
16. Понятие «Общая шина»
17. Организация прямого доступа к памяти
18. Система взаимодействия устройства с ЭВМ
19. Операции обмена информацией
20. Назначение и классификация периферийных устройств
21. Накопители
22. Организация жестких дисков
23. Характеристика жестких дисков
24. Методы записи информации на диск
25. Оптические диски
26. Flash память
27. Средства ввода-вывода информации
28. Что такое модем
29. Что такое сетевой адаптер
30. Что подразумевается под интерактивными устройствами
31. Характеристики ЭВМ
32. Компоненты ПК
33. Процессоры: назначение, классификация
34. Порты ПК
35. CRT мониторы
36. LCD мониторы
37. Плазменные мониторы
38. 3D мониторы. Параметры и характеристика мониторов
39. Матричные принтеры. Струйные принтеры. Лазерные принтеры
40. 3D принтер
41. История развития микропроцессоров
42. Устройства ввода информации. Устройства вывода информации
43. Как работает аудиоадаптер? Видеоадаптер
44. Главные компоненты и основные управляющие клавиши клавиатуры
45. Чем работа плоттера отличается от работы принтера
46. Как устроены жидкокристаллические мониторы
47. Прямой доступ к памяти
48. Вентиляторы
49. Локальные шины

**Вопросы для государственного экзамена  
по предметам «Безопасность жизнедеятельности» и «Основы Экологии»  
для выпускных групп по специальности 230109 «Программное обеспечение  
вычислительной техники и автоматизированных систем»**

1. Создание мероприятий по охране труда в связи с идентификацией производства.
2. Инженерно-технические средства безопасности?
3. Безопасность на внутриводском транспорте.
4. Стандарты безопасности труда.
5. Создание благоприятных условий труда.
6. Контроль за созданием экологии и безопасности труда.
7. Осмотр места несчастного случая.
8. Ознакомление с необходимыми документами.
9. Мероприятия по устранению причин несчастных случаев.
10. Учет несчастных случаев.
11. Меры по устранению причин вызывающих несчастные случаи.
12. Расследование травм по характеру воздействия на организм человека.
13. Обязанности администрации в области охраны труда.
14. Основные цели и задачи БЖД.
15. Что вы знаете о радиоактивных осадках?
16. Антропогенные воздействия на природу.
17. Основные экологические законы.
18. Цели и задачи экологии.
19. Проблемы и причины кислотных дождей.
20. Загрязнение атмосферного воздуха.
21. Экологические проблемы общество и природы.
22. Основные принципы природопользования и охраны труда.
23. Климат. Антропогенные изменения экологии.
24. Глобальные экологические проблемы.
25. Экологические факторы.
26. Химические загрязнения среды и здоровья человека.
27. Популяция и его основные характеристики.
28. Проблемы мирового океана.
29. Проблема загрязнение окружающей среды, разрушение озонового слоя.

Программу составили ведущие преподаватели Бишкекского технического колледжа по специальности 230109 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»

Уркунбаева А.К.

Омуралиева З.М.

Мукашов К.Ш.