

259477a8ecf796dd91f64be401e1e6d34a16f

2) ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

[illegible]

(28)

мая	2021 г.
-----	---------

Чебоксары, 2021

Методические рекомендации по подготовке к государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». – Чебоксары: Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического института, 2021. – 24 с.

Одобрено на заседании кафедры ИТЭСУ (протокол № 10 от 10.04.2021 г.).

Методические рекомендации предназначены для обучающихся всех форм обучения по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в Чебоксарском институте (филиале) Московского политехнического университета.

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления.

Введение

Государственная итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. Итоговая аттестация проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся. Итоговая аттестация, завершающая освоение имеющих государственную аккредитацию основных образовательных программ, является государственной итоговой аттестацией (ГИА). ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

К ГИА допускается обучающийся, не имеющий академической и финансовой задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», отчисляются из Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана. Обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно», может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения государственной итоговой аттестации, которая не пройдена обучающимся.

Обучающиеся, не прошедшие государственной итоговой аттестации в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по уважительной причине (временная нетрудоспособность, исполнение общественных или государственных обязанностей, вызов в суд, транспортные проблемы (отмена рейса, отсутствие билетов), погодные условия или в других случаях, перечень которых устанавливается организацией самостоятельно), вправе пройти ее в течение 6 месяцев после завершения государственной итоговой аттестации.

Обучающийся должен представить в организацию документ, подтверждающий причину его отсутствия.

Обучающийся, не прошедший одно государственное аттестационное испытание по уважительной причине, допускается к сдаче следующего государственного аттестационного испытания (при его наличии).

Государственные экзаменационные комиссии для проведения Государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования создаются в соответствии с Порядком проведения Государственной итоговой аттестации по реализуемым образовательным программам. При проведении ГИА, используются контрольные измерительные

материалы, представляющие собой комплексы заданий стандартизированной формы.

В соответствии с приказом Минобрнауки в институте создан фонд оценочных средств для ГИА, включающий:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Фонд оценочных средств для ГИА приведен в соответствующей образовательной программе.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателей или их объединений.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания, а также письменные ответы обучающегося (при их наличии) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена) либо выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты выпускной квалификационной работы).

Апелляция не позднее 2 рабочих дней со дня ее подачи рассматривается на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель 5 государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Заседание апелляционной комиссии может проводиться в отсутствие обучающегося, подавшего апелляцию, в случае его неявки на заседание апелляционной комиссии.

Федеральными государственными образовательными стандартами и рабочими учебными планами направлений подготовки бакалавриата определено,

что Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки Информатика и вычислительная техника включает:

- междисциплинарный государственный экзамен;
- защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Планируемые результаты института (филиала) освоения Московского выпускниками политехнического Чебоксарского университета образовательной программы по направлению подготовки Информатика и вычислительная техника.

Целью государственного экзамена является:

- установление соответствия подготовленности обучающегося требованиям основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (уровень высшего образования - бакалавриат);

- определение уровня подготовленности обучающегося, осваивающего основную профессиональную образовательную программу к выполнению профессиональных задач, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль) Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (уровень высшего образования - бакалавриат);

- оценка сформированности компетенций.

Основными задачами государственного экзамена являются:

- определение уровня сформированности у обучающегося универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- оценка количества и качества знаний обучающегося, полученных в результате освоения ОПОП;
- выявление наличия у обучающегося умений и навыков, необходимых для решения профессиональных задач.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2. Осуществляет поиск, критически оценивает, обобщает, систематизирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи

		УК-1.3. Рассматривает и предлагает рациональные варианты решения поставленной задачи, используя системный подход, критически оценивает их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует совокупность задач в рамках поставленной цели проекта, решение которых обеспечивает ее достижение УК-2.2. Определяет связи между поставленными задачами, основными компонентами проекта и ожидаемыми результатами его реализации УК-2.3. Выбирает оптимальные способы планирования, распределения зон ответственности, решения задач, анализа результатов с учетом действующих правовых норм, имеющихся условий, ресурсов и ограничений, возможностей использования
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, учитывая особенности поведения и интересы других участников команды УК-3.2. Планирует и анализирует последствия личных действий, адекватно оценивает идеи и предложения других участников для достижения поставленной цели в командной работе УК-3.3. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдая установленные нормы и правила социального взаимодействия, несет личную ответственность за свой вклад в результат командной работы

Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	УК-4.1. Учитывает особенности деловой коммуникации на государственном и иностранном языках в зависимости от особенностей вербальных и невербальных средств общения УК-4.2. Умеет вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном и иностранном языках с учетом своеобразия стилистики официальных и неофициальных писем, а также социокультурных различий в формате корреспонденции УК-4.3. Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует и интерпретирует события, современное состояние общества, проявления его межкультурного разнообразия в социально- историческом, этическом и философском контекстах УК-5.2. Осознает систему общечеловеческих ценностей, понимает значение для развития цивилизаций исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий, а также мировых религий, философских и этических учений ИУК-5.3. Взаимодействует с людьми с учетом социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при

здоровьесбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК-6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК-6.3. Демонстрирует готовность к построению профессиональной карьеры и определению стратегии профессионального развития на основе оценки требований рынка труда, предложений рынка образовательных услуг и с учетом личностных возможностей и предпочтений
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Грамотно выбирает методы здоровьесбережения для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2. Поддерживает оптимальный уровень физической нагрузки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-7.3. Соблюдает нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и	УК-8.1. Анализирует и идентифицирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных

	военных конфликтов	явлений), а также опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.2. Понимает важность поддержания безопасных условий труда и жизнедеятельности, сохранения природной среды для обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения и военных конфликтов, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования макроэкономики и экономического развития, цели и виды участия государства в экономике УК-9.2. Представляет основные закономерности функционирования микроэкономики и факторы, обеспечивающие рациональное использование ресурсов и достижение эффективных результатов деятельности УК-9.3. Применяет методы экономического и финансового планирования для достижения личных финансовых целей, использует адекватные поставленным целям финансовые инструменты управления личным бюджетом, оптимизирует собственные финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям	УК-10.1. Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции, опасность их

	экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	разрушительного влияния на социальные, экономические и иные отношения в гражданском обществе; УК-10.2. Умеет применять правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму, коррупции и профилактику их проявлений в сфере профессиональной деятельности; УК-10.3. Владеет средствами формирования нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма и коррупционного поведения и противодействия им в профессиональной деятельности
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3 Иметь навыки: теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.
Информационные технологии	ОПК-2. Способен понимать принципы работы Современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2 Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

		деятельности. ОПК-2.3 Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
Когнитивное управление	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.2 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. ОПК-3.3 Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.
Разработка технической документации	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.2 Уметь: применять стандарты оформления технической документации на

		различных стадиях жизненного цикла информационной системы. ОПК-4.3 Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы.
Аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем. ОПК-5.3 Иметь навыки: установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.
Разработка технического задания	ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ОПК-6.2. Уметь: анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием. ОПК-6.3. Владеть: методами разработки технических заданий
Настройка и наладка аппаратных комплексов	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов. ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных

		комплексов. ОПК-7.3. Владеть: способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
Разработка алгоритмов	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения. ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ОПК-8.3. Владеть: языком программирования, методами отладки и тестирования работоспособности программы
Решение практических задач	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать: методики использования программных средств для решения практических задач. ОПК-9.2. Уметь: анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовить исходные данные, тестировать программное средство. ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика.
Создание (модификация) и сопровождение ИС	ПК-1. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1 Знать: модели бизнес-процессов заказчика, требования к ИС, архитектуру ИС ПК-1.2 Уметь: проектировать ИС, разрабатывать базы данных ИС, использовать технологии программирования

		ПК-1.3 Владеть: технологиями модульного тестирования ИС (верификации), организацией репозиторий хранения данных
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ПК-2. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение
Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения	ПК-3. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-3.1 Разрабатывает драйверы устройств ПК-3.2 Разрабатывает компиляторы, загрузчики, сборщики ПК-3.3 Разрабатывает системные утилиты ПК-3.4. Создает инструментальные средства программирования

1. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Междисциплинарный государственный экзамен отражает основное содержание отдельных дисциплин профессиональной подготовки. Такими дисциплинами по направлению подготовки Информатика и вычислительная техника, являются:

Профиль: Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

1. ЭВМ и периферийные устройства
2. Базы данных
3. Сети и коммуникации. Интернет-технологии
4. Программирование. Структуры и алгоритмы обработки данных
5. Защита информации
6. Операционные системы
7. Человеко-машинное взаимодействие
8. Архитектура вычислительных систем

Для проведения государственной итоговой аттестации в институте (филиале), приказом ректора Московского политехнического университета

создаются государственные экзаменационные комиссии по каждой основной образовательной программе. Основными функциями ГЭК являются:

определение соответствия подготовки выпускников планируемым результатам освоения ими образовательной программы по соответствующему направлению, которые установлены Федеральными государственными образовательными стандартами и образовательной организацией (Чебоксарский институт (филиал) Московского политехнического университета);

принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче выпускнику соответствующего диплома государственного образца о высшем профессиональном образовании;

разработка рекомендаций филиалу, направленных на совершенствование подготовки студентов, на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии.

Для эффективного определения соответствия подготовки выпускника требованиям ФГОС государственная экзаменационная комиссия использует фонды оценочных средств.

1.1. Методические рекомендации по самостоятельной работе при подготовке к междисциплинарному государственному экзамену

Подготовка к экзамену осуществляется в соответствии с Положением об организации самостоятельной работы студентов Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета, обучающихся по направлениям бакалавриата. В процессе подготовки, для студентов проводится предэкзаменационная консультация, на которой преподаватели напоминают обучающимся наиболее сложные вопросы дисциплин, вынесенных на экзамен, решают типовые задачи, информируют об изменениях, произошедших со времени окончания изучения дисциплины, а также проводят индивидуальные консультации.

Самостоятельная работа по подготовке к экзамену отличается от подготовки к испытаниям промежуточной аттестации тем, что он включает в себя материал нескольких учебных дисциплин, как правило, трех. Поэтому, учитывая большой объем подготовки, выпускникам на экзамене разрешается пользоваться учебными программами дисциплин, которые оформлены как Программа междисциплинарного государственного экзамена по соответствующему направлению. Программы итоговых междисциплинарных экзаменов по всем реализуемым в филиале направлениям помогают выпускникам также в процессе подготовки к экзамену, поэтому они доступны в локальной сети и в сети Интернет на официальном сайте филиала. Кроме того, в Программах приведены вопросы для подготовки к экзамену и рекомендуемая литература.

1.2. Вопросы для подготовки к междисциплинарному государственному экзамену

Междисциплинарный государственный экзамен ставит главной целью проверить усвоение студентом фундаментальных знаний по основным дисциплинам профессионального цикла. Изучив все дисциплины, защитив по каждой дисциплине предусмотренные учебным планом письменные работы, сдав зачеты и экзамены, студент допускается к междисциплинарному государственному экзамену.

Ниже представлены вопросы, ответы на которые обеспечивают возможность государственной экзаменационной комиссии дать объективную оценку знаний и профессиональной подготовки будущих специалистов.

Программа ориентирует студентов на систематизацию знаний по основным дисциплинам специализации.

Перечень вопросов для подготовки

1. Определение понятия "архитектура ЭВМ". Элементы архитектуры.
2. Основные архитектурные принципы построения ЭВМ.
3. Базовая структура аппаратных средств ЭВМ. Основные компоненты структуры: процессор, память, устройства ввода-вывода. Организация связей между устройствами ЭВМ.
4. Типовая структура процессора. Основной цикл работы процессора.
5. Аппаратная и микропрограммная реализация устройства управления процессора.
6. Контроллеры. Периферийные устройства. Классификация периферийных устройств.
7. Виды шин в ЭВМ, их назначение и основные характеристики.
8. Магистрально-модульный принцип построения ВС.
9. Программная модель периферийного устройства.
10. Иерархическая структура памяти. Постоянная и оперативная память. Микросхемы статической, динамической и постоянной памяти. Особенности организации и использования флэш-памяти. Программирование периферийных устройств.
11. Назначение и основные компоненты системы баз данных.
12. Уровни представления баз данных; понятия схемы и подсхемы: модели данных; иерархическая, сетевая и реляционная модели данных.
13. Классификация моделей данных. Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Многомерная модель данных.
14. Реляционная модель базы данных. Составляющие реляционной модели данных (структурная, целостная и манипуляционная части).
15. Операции реляционной алгебры.
16. SQL: операции модификации данных. Ограничение наборов данных в операторах SQL
17. SQL: оператор на выборку данных. Использование групповых операций в конструкциях SQL
18. SQL: соединение таблиц базы данных с использованием конструкции JOIN.

19. Виды зависимостей между атрибутами отношений. Нормализация отношений базы данных методом нормальных форм. Пример нормализаций БД до 3 нормальных форм.
20. DML, DQL, DDL – операторы SQL. Примеры.
21. Триггеры и хранимые процедуры. Технология триггеров и хранимых процедур при разработке приложений баз данных.
22. Принципы функционирования сети. Клиент сервер. Многоуровневая модель OSI.
23. Адресация в Интернет сетях. Протоколы. Стандарты в Интернет сетях.
24. Протокол TCP/IP. Сокеты. Особенности передачи данных по протоколу TCP/ UDP.
25. Информационная безопасность в телекоммуникационных вычислительных сетях.
26. Протоколы верхнего уровня для обмена файлами. FTP.
27. Почта. Протоколы SMTP, POP3, IMAP
28. Протоколы HTTP. HTTPS.
29. Особенности и инструментарий frontend разработки Web-приложений. HTML, CSS, JavaScript.
30. Особенности и инструментарий backend разработки Web-приложений. Специализированные сценарные языки для программирования на стороне сервера.
31. Стандарты в Web-разработке. Валидация.
32. Работа поисковых систем. Продвижение Web-проектов.
33. Парадигмы программирования. Императивное, функциональное, логическое программирование. Достоинства и недостатки.
34. Понятие алгоритма. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: следование, ветвление, повторение.
35. Функции, определяемые пользователем. Параметры. Функции с переменным количеством параметров. Массивы и строки в параметрах функций. Аргументы по умолчанию
36. Указатели. Операции над указателями. Указатели и отношения. Указатели и массивы.
37. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди, деревья
38. Понятие типа данных. Базовые типы данных.
39. Понятие переменной. Области видимости. Понятие функции, модуля.
40. Структуры данных «массив». Представление массива. Операции с массивом. Одномерные и многомерные массивы.
41. Ссылочные типы данных. Классы. Структуры. NULL.
42. Перечисления, Последовательности. Генераторы последовательностей.
43. Коллекции в программировании. Классификация коллекций. Понятие итератор.

44. Структура данных типа «стек». Логическая структура стека. Программные реализации стека. Основные операции над стеком.
45. Структуры данных типа «очередь». Логическая структура очереди. Виды очередей. Круговая очередь. Очереди с приоритетами. Программные реализации и основные операции с очередями.
46. Структуры данных «словарь», «множество», «ассоциативный массив». Логическая структура. Способы реализации. Основные операции.
47. Таблицы. Хеш-таблицы. Логическая структура. Способы реализации. Основные операции.
48. Деревья. Основные определения. Логическое представление и изображение деревьев. Бинарные деревья. Алгоритмы прохождения деревьев.
49. Графы. Способы реализации графов.
50. Алгоритмы поиска в упорядоченном и неупорядоченном целочисленном векторе. Возвращаемые значения при успешном и не успешном поиске. Сравнительный анализ алгоритмов поиска: линейный, двоичный.
51. Простые алгоритмы сортировки целочисленного вектора.
52. Наследование. Защищенные члены класса. Конструкторы, деструкторы и наследование. Виртуальные функции. Абстрактные классы.
53. Методы и способы защиты информации.
54. Криптографическая стойкость шифров. Классификация криптоатак.
55. Симметричное шифрование.
56. Асимметричное шифрование.
57. Хеш-функции и их криптографические приложения.
58. Электронная подпись
59. Классификация методов анализа криптографических алгоритмов.
60. Методы и способы защиты информации в корпоративных сетях.
61. Представление вычислительной системы. Место и роль ОС в вычислительной системе. Классификация вычислительных систем по Флинну. Классификация ОС.
62. Понятие процесс, поток, нить, ресурс, задача. Представление процесса и потока с точки зрения программиста.
63. Создание и запуск процесса. Понятие join и detach. Переменные окружения.
64. Состояние процесса (потока). Диаграмма состояния. Алгоритмы планирования в ОС.
65. Взаимодействие процессов в ОС Unix. Понятие сигналы, каналы, именованные каналы.
66. Способы взаимодействия потоков в ОС Windows. Общая память. Проблемы синхронизации и способы их решения.
67. Взаимодействие процессов (потоков) по сети. Сокеты.
68. Средства администрирования в ОС Unix (Linux).
69. Средства администрирования в ОС Windows (Linux).
70. Интерфейс. Пользовательский интерфейс.
71. Классификация пользовательских интерфейсов.

72. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов.
 73. Библиотеки и среды программирования для разработки пользовательских интерфейсов
 74. Архитектурные стили.
 75. Монолит и распределенная архитектура. Достоинства и недостатки.
 76. Функциональные и нефункциональные требования к ИС.
 77. Понятие жизненного цикла ПО. Структура жизненного цикла ПО: основные, вспомогательные, организационные процессы.
 78. Модели жизненного цикла ПО.
 79. UML. Классификация UML-диаграмм.
 80. Контекстная диаграмма.
 81. UML-диаграмма прецедентов.
 82. UML -диаграмма деятельности.
 83. UML -диаграмма последовательности.
 84. UML -диаграмма классов.
 85. Паттерны проектирования.
 86. Архитектура АРМ.
 87. Архитектура АИС.
 88. Архитектура Web-приложения.
 89. Архитектура и способы построения интеллектуальной системы
 90. Системы автоматизированного проектирования (САПР).
- Классификация САПР.

Примерный перечень практических заданий для проверки навыков по междисциплинарному экзамену

1.	Задана матрица NxN. Получить транспонированную матрицу (перевернутую относительно главной диагонали) и вывести на экран.
2.	Разработать программу шифрования введенной с клавиатуры строки, поменяв местами второй символ со третьим, четвертый с пятым и т.д. провести дешифровку
3.	Описать класс «домашняя библиотека» с полями: автор, год издания, название, жанр. Предусмотреть возможность работы с произвольным числом книг; поиск по фамилии, добавление и удаление записей, сортировку по дате рождения. Написать программу, демонстрирующую работу с этими классами. Разработать диаграмму классов.
4.	В качестве исходной информации используются таблицы реляционной базы данных: Поставщики – POST (Номер_поставщика, Фамилия, Состояние, Город) Детали - DET (Номер_детали, Название, Цвет, Вес, Город) Изделия - IZD (Номер_изделия, Название, Город) Поставки - MAIN (Номер_поставщика, Номер_детали, Номер_изделия, Количество). Задание: написать запрос на языке SQL (СУБД Oracle или SQL) для выдачи на экран номеров поставщиков, поставляющих одну и ту же

	деталь для всех изделий.
5.	Дан текст, содержащий буквы. Напечатать все слова, отличные от последнего слова, предварительно преобразовав каждое из них по следующему признаку: 1) первую букву в конец слова; 2) перенести последнюю букву в начало слова.

Памятка по решению практической части билета

Во время экзамена студент обеспечивается доступом к компьютерной технике с установленным программным обеспечением, необходимым для решения практических задач.

Алгоритм решения практического задания

1. Проанализировать задание, выделить данные и определить требуемый результат
2. Перевести задачу на алгоритмический язык: определить вход, выход и процессы обработки для получения результата
3. Выбрать язык программирования для решения задачи и определить, какие структуры данных требуются для решения
4. Пошагово реализовать алгоритм: инициализация данных, основная обработка (цикл/поиск/сортировка) и вывод результата
5. Протестировать решение на простых входных данных и проверить граничные случаи (пустой ввод, минимальные и максимальные значения)

Факторы, влияющие на оценку решения практического задания

1. Ответ должен быть представлен в виде связного, логически структурированного текста. Не допускается простой набор команд, фрагментов кода или формальных определений без пояснений. Ожидается последовательное изложение:

- постановки задачи (что требуется сделать),
- анализа входных и выходных данных,
- предложенного подхода (как будет решаться),
- обоснования выбора методов и инструментов,
- итогового вывода (результата решения).

Ответ должен демонстрировать понимание логики задачи и процесса её решения, а не только знание синтаксиса языка.

2. Если студент предлагает несколько вариантов решения, сравнивает их и делает осознанный выбор, это демонстрирует более высокий уровень подготовки. Особенно поощряется: использование альтернативных алгоритмов, упоминание о сложности решений (временной/пространственной), предложения по оптимизации.

3. Ответ, представляющий собой механически переписанный фрагмент кода без пояснений, считается неполным. Отсутствие логики, непоследовательность в действиях или противоречия между частями решения — снижают итоговую оценку.

ОБРАЗЕЦ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ

Задана матрица $N \times N$. Реализовать поворот матрицы на 90° по часовой стрелке. Исходные данные вводятся пользователем вручную. Результат должен быть выведен в виде новой матрицы, при этом оригинальная не должна измениться.

Образец решения:

Задание предполагает реализацию алгоритма поворота квадратной матрицы. Требуется: обеспечить неконструктивное изменение (т.е. создать новую матрицу, а не изменять исходную); реализовать поворот на 90° по часовой стрелке; обеспечить корректную работу при любых допустимых значениях N .

Вход: матрица $A[N][N]$

Выход: матрица $B[N][N]$, полученная поворотом A на 90° по часовой стрелке

Поворот на 90° по часовой стрелке означает, что элемент $[i][j]$ исходной матрицы должен быть размещён в позиции $[j][N-1-i]$ новой матрицы.

Язык реализации может быть любой, поддерживающий двумерные массивы (Python, Java, C++, C#).

Пример алгоритма решения на Python:

```
def rotate_matrix(matrix):
    N = len(matrix)
    rotated = [[0]*N for _ in range(N)]
    for i in range(N):
        for j in range(N):
            rotated[j][N-1-i] = matrix[i][j]
    return rotated
```

В алгоритме используется дополнительная матрица для хранения результата. Индексация $[j][N-1-i]$ соответствует повороту на 90° по часовой стрелке. Исходная матрица `matrix` не изменяется. Решение работает корректно при любых $N \geq 1$.

Пример работы алгоритма:

Исходная матрица:

$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Матрица, перевернутая на 90° по часовой стрелке:

$\text{rotate_matrix}(A) \rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

Предложенный алгоритм реализует корректный поворот квадратной

матрицы на 90° по часовой стрелке. Он соответствует требованиям задания — оригинальная матрица не изменяется, а результат выводится в новой.

Порядок организации и проведения (форма проведения) междисциплинарный государственный экзамен

Председатель экзаменационной комиссии перед началом экзамена получает у секретаря ГЭК или декана факультета экзаменационные билеты (в списках и на отдельных бланках), программы экзамена (не менее 5), учебные карточки на каждого выпускника и список экзаменуемых в этот день. Могут быть представлены другие документы, характеризующие общественную и научную деятельность выпускника.

Председатель экзаменационной комиссии проверяет готовность аудитории для приема экзамена, наличие наглядных пособий и справочных материалов, их соответствие «Перечню материалов, разрешенных для использования на государственном экзамене» и раскладывает на отдельном столе экзаменационные билеты.

В установленное время председатель экзаменационной комиссии проверяет прибытие экзаменационной группы для сдачи экзамена (студенты группы прибывают в полном составе за 10-15 минут до начала экзамена), дает необходимые указания и приглашает в аудиторию для приема экзаменов установленное им количество студентов (как правило, 10-12 человек). Студент, вошедший в аудиторию для сдачи экзамена, называет свою фамилию, берет билет, указывает его номер, зачитывает вопросы билета и при необходимости уточняет их содержание у членов экзаменационной комиссии, получает лист бумаги для черновых записей со штампом Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета и готовится к ответу за отдельным столом. На подготовку студенту выделяется не более 2-х часов. С разрешения членов экзаменационной комиссии он может пользоваться справочным материалом в соответствии с определенным перечнем.

Для приема экзамена, на одного студента отводится до 30 минут. Члены ГЭК имеют право задавать экзаменуемому дополнительные вопросы в объеме программы экзамена.

После ответа экзаменующийся сдает черновые записи, билет и с разрешения председателя экзаменационной комиссии выходит из аудитории, после чего, для сдачи экзамена, техническим секретарем приглашается следующий студент.

Оценки, полученные студентами по результатам сдачи государственного экзамена, объявляются им после окончания ответов всеми экзаменуемыми и совещания членов экзаменационной комиссии.

Шкала оценивания результатов освоения образовательной программы на междисциплинарном государственном экзамене

Оценка «отлично» - ставится в случае, если студент демонстрирует

глубокое знание программного материала в рамках вопросов экзаменационного билета, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами; полные и подробные ответы на все вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» - ставится в случае, если студент демонстрирует твердое и достаточно полное знание программного материала в рамках вопросов экзаменационного билета, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; умение иллюстрировать изложение практическими примерами и расчетами; последовательные, правильные, конкретные ответы на вопросы членов ГЭК; наличие незначительных ошибок, указывающих на пробелы в знаниях и умениях.

Оценка «удовлетворительно» - ставится в случае, если студент демонстрирует достаточно твердое знание и понимание основных вопросов программного материала в рамках экзаменационного билета; в основном верные, правильные и конкретные ответы на вопросы при наличии существенных пробелов в деталях, затруднениях при практическом применении теории, наличие существенных ошибок при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «неудовлетворительно» - ставится в случае, если студент демонстрирует грубые ошибки в ответах на вопросы, непонимание сущности неудовлетворительно излагаемых вопросов.

Критерии оценивания решения практического задания

Решение практического задания может быть реализовано разными способами (алгоритмами, архитектурами, структурами данных). Ответ студента не обязательно должен совпадать с эталонным, если при этом: он корректен с технической точки зрения, обоснован, и достигает цели задания. Поощряется использование альтернативных алгоритмов, упоминание о сложности решений (временной/пространственной), предложения по оптимизации.

Критерии оценивания:

«Отлично» выставляется в случае, если студент:

- реализовал полноценное решение, соответствующее требованиям задания;
- корректно применил алгоритмы, структуры данных, синтаксис языка, SQL или архитектурные подходы;
- дал развёрнутое пояснение логики работы решения.

«Хорошо» выставляется в случае, если студент:

- корректно решил задание, но: дал неполную аргументацию, или упустил пояснение отдельных этапов;
- допустил небольшие технические недочеты, не влияющие на работоспособность;
- не пояснил выбор алгоритма или метода, но решение корректно.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если студент:

- частично правильно реализовал решение, но: допустил серьёзные пробелы в логике (например, работает только для некоторых входных данных),

не обосновал выбор методов или алгоритмов;

- допустил ошибки в синтаксисе или структуре, но результат получен;
- не рассмотрел крайние случаи (например, пустая строка, $N=1$, ввод ошибки).

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студент:

- решение не достигло цели задания (например, не работает, не компилируется, результат не соответствует условиям);
- отсутствует понимание базовой структуры алгоритма;
- код или логика бессвязны, копированы без осознания;
- не соблюден минимальный формат ответа — нет ни пояснений, ни структуры, ни результативной части.