МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по организации и проведению учебной практики, технологической (проектно-технологической)

для студентов направления подготовки
09.03.04 Программная инженерия

Профиль подготовки:
Разработка программно-информационных систем,
Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
Разработка программного обеспечения и приложений искусственного интеллекта

Махачкала 2026

Содержание

Общие положения 3
Цель учебной практики, технологической (проектно-технологической) ... 3
Место проведения практики 4
Руководство практикой 4
Права и обязанности студентов в период практики 5
Примерное содержание отчета. 5
Требования к оформлению отчета по учебной практики, технологической (проектно-технологической) 6
Подготовка презентационного материала 10
Аттестация по итогам практики 11
Структура и содержание практики 11
Индивидуальные задания по учебной практике 12
Наименование проектов 12

Общие положения

Учебные практики проводятся в соответствии с программами для студентов очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.04 программная инженерия, профили – «Разработка программно-информационных систем», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», «Разработка программного обеспечения и приложений искусственного интеллекта».

Методические указания содержат требования к организации и порядку проведения учебной практики студентов, её основное содержание.

В методических указаниях сформулированы права и обязанности практикантов, рассмотрен перечень вопросов для изучения студентами, а также требования к формированию и защите отчета по практике.

Методические указания предназначены для студентов указанного направления подготовки, профессорско-преподавательского состава выпускающих кафедр, руководителей практики от кафедры.

Цель учебной практики, технологической (проектно-технологической)

Целями учебной практики, технологической (проектно-технологической) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профили) «Разработка программно-информационных систем», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», «Разработка программного обеспечения и приложений искусственного интеллекта» являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение ими практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Кроме того, целями учебной практики, технологической (проектно-технологической) по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия являются также обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами умениями и навыками профессиональной деятельности, закрепление и углубление универсальных и общепрофессиональных компетенций в сфере программной инженерии, сформированных у студентов в процессе обучения и в результате самостоятельной работы по исследованию предметной области.

Основные задачи учебной практики:

Задачами учебной практики, технологической (проектно-технологической) по направлению подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», «Разработка программного обеспечения и приложений искусственного интеллекта» являются:

– углубление знаний по дисциплинам, полученным за время обучения на втором курсе, таких как «Программирование на языке C#», «Программирование на языке Java», «Технологии и методы программирования», «Программирование на языке Python»;

– формирование навыков подготовки и систематизации необходимых материалов и научно-технической информации для выполнения задания;

– создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;

– формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;

– формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности;

– анализ результатов проведенного исследования, подготовка и составление отчетов;

– приобретение навыков создания отчетов, в том числе и научно-технических, обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

Место проведения практики

Учебная практика, технологической (проектно-технологической) проводится на 2 курсе в 4 семестре, срок проведения – 8 дней.

Местом проведения практики является факультет информатики и информационных технологий, кафедра информационных систем и технологий программирования, а также иные подразделения университета.

План-график прохождения практики разрабатывается руководителями от университета на основе баланса времени и с учетом особенностей базы практики и ее вида.

При наличии обучающихся по данной образовательной программе с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики осуществляется с учетом состояния здоровья и требований их доступности для данной категории.

Руководство практикой

Руководство практикой осуществляют факультет информатики и информационных технологий и кафедра информационных систем и технологий программирования (ИСиТП). Кафедра отвечает за выполнение программы и качество проведения учебной практики.

Руководитель практики от кафедры:

– осуществляет методическое руководство учебной практикой, технологической (проектно-технологической) студентов;

– обеспечивает выполнение подготовительной и текущей работы по организации практики;

– разрабатывает программу учебной практики, индивидуальные задания студентам с указанием основной и дополнительной литературы;

– готовит и проводит совместно с деканатом организационные собрания студентов перед началом практики;

– при необходимости проводит консультации студентов в период учебной практики и перед защитой отчетов;

– совместно с факультетом в назначенный срок после окончания практики организует и принимает защиту отчетов по практике;

– представляет на кафедру итоги учебной практики;

– подводит итоги практики студентов кафедры;

– организует на кафедре хранение отчетов студентов по практике в течение установленного срока.

Права и обязанности студентов в период практики

С целью наилучшей подготовки к практике студент обязан ознакомиться с программой и содержанием предстоящих работ, собрать и изучить рекомендованную литературу.

В процессе прохождения практики студенты должны выполнять задания, предусмотренные планом, правила внутреннего распорядка организации, следовать указаниям руководителей практики, собрать материал для отчёта и оформить его. Порядок сбора и обработки материалов согласовывается с руководителем практики.

Перед завершением практики студент должен обсудить результаты своей работы над отчётом с руководителей практики.

Студент при прохождении практики обязан:

- в случае болезни обязательно поставить в известность руководителя практики и предоставить медицинскую справку;

- в течении последней недели практики представить отчёт руководителю практики для проверки и отзыва;

- в последние два дня практики представить руководителю практики от Университета отчёт и после проверки защитить его.

В случае затруднений с выполнением задания практики, связанных с характером работы, студент должен сообщить об этом руководителю практики от Университета.

Примерное содержание отчета.

При формировании отчёта по практике следует соблюдать определённую последовательность расположения материала:

– Титульный лист (см. Приложение 1)

– Содержание (перечень разделов и подразделов отчёта).

– Введение (цель учебной практики, особенности ее прохождения).

– Перечень, особенность и описание практических задач, выполненных студентом во время практики (пункты 2.1. и 2.2.)

– Выполнение индивидуальной работы (создание проекта).

– Заключение (итоги практики, выводы и предложения студента по практике).

– Список использованной литературы, технической и нормативной документации.

Требования к оформлению отчета по учебной практики, технологической (проектно-технологической)

При оформлении отчёта по практике необходимо соблюдать следующие требования:

– отчёт оформляется на одной стороне листа А4 (210х297 мм), белой бумаги с соблюдением следующих размеров полей: верхнее и нижнее - по 20 мм, левое поле – 30 мм, правое поле – 10 мм;

– таблицы и иллюстрации допускается представлять на листах формата А3 (297х420 мм);

– текст готовится к распечатке на одной стороне листа на компьютере;

– шрифт «Times New Roman» 14 pt, межстрочный интервал – полуторный;

– наименования разделов располагаются по центру строки без точки в конце и набирается прописными буквами без подчёркиваний;

– заголовки подразделов набираются с абзацного отступа строчными буквами (кроме первой) без точки в конце;

– после номера раздела и подраздела в тексте точка не ставится;

– не допускаются переносы в словах разделов и подразделов;

– расстояние между заголовками и текстом должен составлять два интервала;

– страницы следует нумеровать цифрами;

– номер проставляется внизу страницы по центру в пределах рабочего поля; на титульном листе, номер страницы не ставится. Формулы следует выделять в отдельную строку, отделяя её от текста свободной строкой (сверху и снизу). Оформление формул производится при помощи любого редактора формул. Номера формул указываются арабскими цифрами в круглых скобках и имеют сквозную нумерацию;

– при оформлении таблиц и иллюстраций следует руководствоваться следующими правилами.

Все иллюстрации (кроме таблиц) в тексте работы называются **рисунками,** их представляют сразу же после упоминания или на следующей странице.

Выполняют рисунки черными чернилами (пастой) или тушью, если они не могут быть представлены с помощью компьютерной графики или в виде фотографий.

Под изображением рисунка приводится слово «Рисунок» с указанием после него через интервал цифры (номера) далее (через интервал) указывается название рисунка с заглавной буквы. При этом номер и название располагаются на одной и той же строке.

Перед рисунком в тексте оставляют одну свободную строку. Рисунок должен быть расположен по центру страницы, в абзаце, содержащем рисунок, не должно быть заказано отступа или выступа первой строки. Выравнивание названия рисунка производится по левому краю. Нумерация рисунков в тексте должна быть сквозной.

Пример оформления рисунка:



Рис. 1. Функциональная схема котлоагрегата на экране монитора

Уравнения и формулы следует выделять из текста в отдельную строку. В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими государственными стандартами, и отраженные в формате формул. Образец оформления формулы представлен на рисунке 2.

Образец оформления формулы представлен на рисунке 2.

$$S = P \times (1 + \frac{I \times j}{100 \times K})^n$$

Рис. 2. Образец оформления формулы

где S – общая сумма («тело» вклада + проценты), причитающаяся к возврату вкладчику по истечении срока действия вклада;

P – первоначальная величина вклада;

n - общее количество операций по капитализации процентов за весь срок привлечения денежных средств (в данном случае оно соответствует количеству лет);

I – годовая процентная ставка.

K – количество дней в текущем году,

j – количество дней в периоде, по итогам которого банком производится капитализация начисленных процентов (остальные обозначения – как и в предыдущей формуле).

Цифровой материал рекомендуется помещать в тексте в виде **таблиц.** Каждая из них должна иметь заголовок, точно отражающий её содержание и расположенный по центру. Помещается заголовок непосредственно над таблицей по центру. После слова таблица через интервал цифры (номера) далее (через интервал) указывается название таблицы с заглавной буквы. При этом номер и название располагаются на одной и той же строке.

Пример оформления таблицы:

Таблица 1

Доля государственного долга в ВВП в развитых странах G-20
в 2017–2025 гг., %

Страны	2017 (факт)	2019 (факт)	2020 (оценка)	2021 (прогноз)	2025 (прогноз)
G-20 – развитые экономики	77,9	96,9	104,4	108,8	117,1
Япония	187,7	217,7	227,1	234,6	250,0
Италия	103,4	115,8	118,6	120,5	124,7
США	62,1	83,2	92,6	97,4	109,7
Франция	63,8	77,4	84,2	88,6	94,8
Великобритания	44,1	68,2	78,2	84,9	90,6

Источник: IMF World Economic Outlook. 2020. April. [Электронный ресурс]. – Электр. данн. – Режим доступа: http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/

Располагаются таблицы в тексте сразу после первой ссылки на них или на следующей (за первой ссылкой) странице. Оформляются таблицы так, как показано на примере приведенной Таблицы 1. При переносе части таблицы на другую страницу название помещают только над первой её частью, а над второй справа пишут «Продолжение таблицы» с указанием её номера. Допускается располагать таблицу вдоль длинной стороны листа. Графу «Номер по порядку» в таблице не делают.

Если повторяющийся в разных строках таблицы текст состоит из одного слова, то после его первого написания далее допускается заменять его кавычками. Если текст состоит из двух или более слов, то его можно заменять словами «то же», а далее заменять кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр не допускается.

Если таблица заимствована или рассчитана по данным статистического ежегодника или другого литературного источника, надо обязательно делать ссылку на первоисточник (см. пример Таблица 1).

Если в тексте необходимо сослаться на таблицу, то следует указать номер таблицы и страницу, на которой она расположена.

Приложения помещают за списком литературы в порядке упоминания их в основном тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием наверху справа слова «Приложение».

Приложения обозначаются заглавными буквами русского алфавита, начиная с А. После слова «Приложение» должна следовать буква, обозначающая его последовательность.

Разработанные Обучающимся документы, имеющие самостоятельное значение и подлежащие исполнению в соответствии с заданием и нормативно-закрепленными требованиями, помещают в прилагаемую к текстовой части папку с соответствующей описью. При наличии аудио - или видеоматериалов и материалов в электронном виде их носители размещают в кармане этой же

папки.

Наличие графического материала является необходимым условием её написания. Этот материал может быть представлен в виде схем, рисунков, таблиц, графиков и диаграмм, которые должны наглядно иллюстрировать и подтверждать основную часть работы. Графический материал может помещаться или в основном тексте, или (если он представлен в формате, большем, чем А4) выноситься в приложения к работе. Перечень графического материала устанавливается в задании на практику.

Список использованной литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.32-2017.

Рекомендуется представлять единый список литературы к работе в целом. Список обязательно должен быть пронумерован. Каждый источник упоминается в списке один раз, вне зависимости от того, как часто на него делается ссылка в тексте работы.

Наиболее удобным является алфавитное расположение материала, так как в этом случае произведения собираются в авторских комплексах. Произведения одного автора расставляются в списке по алфавиту заглавий.
Официальные документы ставятся в начале списка в определенном порядке
Конституции; Кодексы; Законы; Указы Президента; Постановления Правительства; другие нормативные акты (письма, приказы и т.д.). Внутри каждой группы документы располагаются в хронологическом порядке.

Литература на иностранных языках ставится в конце списка после литературы на русском языке, образуя дополнительный алфавитный ряд. Для каждого документа предусмотрены следующие элементы библиографической характеристики: фамилия автора, инициалы; название; подзаголовочные сведения (учебник, учебное пособие, словарь и т.д.); выходные сведения (место издания, издательство, год издания); количественная характеристика (общее количество страниц в книге).

В каждой группе библиографические записи должны располагаться в алфавитном порядке. Нумерация всего **списка использованных источников** сквозная. Библиографическая запись должна выполняться согласно ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ 7.32-2017. Как правило, на языке выходных сведений: Автор (ФИО). Название источника. – Место издания: Издательство, год издания, количество страниц (общее или же страницы того раздела, который был использован при написании работы). Сведения об используемом издании находятся на обороте титульного листа книги;

– ссылки формируются в квадратных скобках, внутри которых указывается номер источника литературы, который соответствует его порядковому номеру в списке использованных источников. Например, ссылка [5] означает, что ссылка по тексту работы приведена на литературный источник, расположенный под порядковым номером 5 в Списке использованных источников;

– в случае необходимости дословного цитирования фрагмента авторского произведения заимствованный текст должен быть взят в кавычки

и снабжён ссылкой на источник, содержащий данный текст. Если в тексте присутствует заключенная в кавычки цитата, то ссылка на источник должна приводиться с указанием не только номера источника в Списке использованных источников, но и номера страницы источника, где расположена цитата, например, [10, с.37];

– указанные в Списке использованных источников электронные источники должны быть актуальными. Это означает, что дата обращения к электронному ресурсу должна соответствовать текущему месяцу, в котором осуществляются написание и проверка работы;

– запрещается использование в работе множественных ссылок на одно смысловое предложение, что наводит на мысль об их бессистемном, произвольном использовании.

В раздел Приложение включаются материалы, не вошедшие в текст основной части работы. Каждое приложение должно быть пронумеровано в порядке расположения приложений в тексте отчета практики. Заголовок «Приложение» располагается в правом верхнем углу с номером. Каждое приложение начинается с новой страницы.

– каждое Приложение имеет своё название, заголовок которого печатается в центре полужирным шрифтом, размер №16. Слово «Приложение» с номером (без знака № и точки на конце) печатается заглавными буквами в правом верхнем углу страницы, над названием. Каждое приложение начинается с новой страницы. Объем **Приложения** не входит в обязательное количество страниц работы и не должен превышать 1/3 всего текста работы;

– рисунки и таблицы имеют сквозную нумерацию в каждом отдельном Приложении. Например, рисунок 5, расположенный в Приложении В, обозначается: Рисунок В.5, таблица 3, расположенная в Приложении А, обозначается: Таблица А.3;

– работа должна быть написана от третьего лица. Использование в работе личных местоимений запрещается. Необходимо использовать выражения, типа: «известно, что», «существует мнение», «учёные придерживаются следующей точки зрения», «необходимо заметить», «представляет интерес» и т.п. Не допускается сокращение слов, все используемые аббревиатуры необходимо расшифровывать;

В тексте рекомендуется чаще применять красную строку, выделяя законченную мысль в самостоятельный абзац. Не следует приводить слишком много цитат, которые используются как приём аргументации. Текст не должен представлять собой сплошные перечисления. Необходимо чётко и ясно излагать материал, применяя принятую научную терминологию.

Подготовка презентационного материала

Обучающийся должен подготовить презентационный материал для защиты отчета по практике перед членами кафедры, используя средства Power Point. Структура презентационного материала (5– 10 слайдов):

– титульный лист (фирменный логотип ДГУ; название практики; выполнил обучающийся Ф.И.О., руководитель практики Ф.И.О., с указанием научного звания и степени, Махачкала 202_г»;

- введение
- Цель и задачи практики;
- Результаты выполненных заданий практики (проект);

Аттестация по итогам практики

Защита учебной практики проводится после окончания практики в сроки, определяемые деканатом.

К защите допускаются студенты, у которых материалы по практике оформлены надлежащим образом и собраны все необходимые документы, указанные в предыдущем подразделе «Требования к оформлению отчета по учебной практике, технологической (проектно-технологической)».

Защита студентом учебной практики оценивается комиссией по модульно-рейтинговой системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Сроки прохождения практики по согласованию с деканатом факультета могут быть продлены студентам, нарушающим трудовую дисциплину.

Полностью оформленный отчет представляется руководителю практики от кафедры «Информационные системы и технологии программирования» для проверки и защиты.

На основании полученного отчета, руководитель практики от кафедры принимает решение о допуске студента к защите отчета. Допуск студента к защите указывается на отчете, который вместе с рецензией руководителя практики от кафедры передается студенту для защиты. При отсутствии отчета с соответствующими рецензиями комиссия вправе не допустить студента к защите.

Защита отчетов проводится на кафедре ИСиТП комиссией, в состав которой входят руководители практик от кафедры, а также другие преподаватели кафедры.

После успешной защиты отчет с указанием даты защиты передается руководителем практики от кафедры ИСиТП ответственному лицу (методисту) по кафедре ИСиТП. Отметки о защите отчета по практике проставляются руководителем практики от кафедры ИСиТП в зачетной книжке и экзаменационной ведомости. Студенты, не прошедшие практику в установленные учебным планом сроки, допускаются к прохождению практики только по решению деканата.

Структура и содержание практики

2.1. Общая часть

2.1. Задания для проектного исследования и анализа

Задание 1. Изучение существующих аналогов программных продуктов.

Задание 2. Формулирование функциональных и нефункциональных требований

Задание 3. Составление технического задания (ТЗ) в согласованном формате

2.2. Задания для проектно-конструкторского этапа

Задание 4. Выбор архитектурного паттерна (MVC, MVVM, клиент-сервер и т.д.).

Задание 5. Проектирование логической и физической модели данных (ER-диаграмма)

Задание 6. Разработка диаграмм вариантов использования, классов, последовательности (UML).

2.3. Задания для технологического этапа

Задание 7. Разработка программного кода с использованием языков: Java, Python, C#, JavaScript, PHP и др.

Задание 8. Создание скриптов для создания и наполнения базы данных (SQL)

Задание 9. Регулярная фиксация изменений в системе контроля версий (Git).

Задание 10. Разработка пользовательского интерфейса или API-эндпоинтов.

2.4. Задания для оценочно-аналитического этапа

Задание 11. Проведение модульного тестирования (Unit Tests).

Задание 12. Функциональное тестирование по разработанным чек-листам

Задание 13. Оформление комментариев в коде в соответствии с принятым стандартом.

Задание 14. Подготовка промежуточного отчета для руководителя.

2.2. Индивидуальные задания по учебной практике

Наименование проектов

1. Разработка системы управления задачами с интеграцией Trello API.

ТЗ: Разработать веб-приложение для управления задачами, которое позволяет пользователям создавать, отслеживать и редактировать задачи в досок Trello через единый удобный интерфейс, с возможностью синхронизации данных, аналитики и расширенной логики (теги, сроки, напоминания), не реализованной в стандартном Trello.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация персонального и командного управления проектами с использованием Trello как бэкенда для хранения задач.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA или классическое MVC).
3. **Интеграция** – Trello API (REST).
4. **Аутентификация** – OAuth 1.0a (Trello) или OAuth 2.0 (через API ключ + токен).

2. Разработка веб-приложения для управления проектами в малом бизнесе.

ТЗ: Разработать легкое веб-приложение для управления проектами, задачами и коммуникацией внутри малого бизнеса (до 50 сотрудников), которое позволяет планировать работу, отслеживать сроки, назначать ответственных, контролировать бюджет времени и генерировать базовые отчеты без сложного корпоративного функционала.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация проектной деятельности малого бизнеса (дизайн-студия, разработка, маркетинг, сервисная компания).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (клиент-серверное).
3. **Количество пользователей** – до 50 одновременных.
4. **Модель доступа** – многопользовательская, ролевая (админ, менеджер, исполнитель, наблюдатель).

3. Создание веб-приложения для управления списком покупок с функцией совместного доступа.

ТЗ: Разработать веб-приложение, позволяющее пользователям создавать списки покупок, добавлять товары, отмечать их купленными, а также предоставлять совместный доступ другим пользователям для совместного редактирования списка в реальном времени (или с синхронизацией). Приложение должно быть удобным для использования на мобильных устройствах (mobile-first)

Требования:

1. **Назначение** – упрощение планирования и совершения совместных покупок (домохозяйства, поездки, мероприятия).
2. **Тип приложения** – веб-приложение с адаптивным дизайном (PWA — опционально).
3. **Многопользовательский режим** – до 10 участников на один список.
4. **Доступ** – через интернет (облачное решение) или локальная установка (на выбор).

4. Веб-приложение для онлайн-магазина с использованием технологий виртуальной и дополненной реальности.

ТЗ: Разработать веб-приложение для онлайн-магазина, интегрирующее технологии дополненной (AR) и виртуальной реальности (VR) для визуализации товаров. Приложение должно позволять пользователям примерять товары (одежда, обувь, аксессуары, косметика) через виртуальное зеркало, а также размещать 3D-модели товаров (мебель, декор, техника) в реальном пространстве с помощью камеры смартфона. Ключевая задача — повысить вовлеченность, снизить количество возвратов и увеличить конверсию за счет более уверенного выбора товара

Требования:

1. **Назначение** – предоставление интернет-магазину инструментов для интерактивной визуализации товаров с использованием AR/VR.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, оптимизированное для мобильных устройств и десктопов.

3. **Ключевая технология** – WebAR (браузерная дополненная реальность), не требующая установки мобильного приложения .
4. **Поддерживаемые платформы** – современные браузеры iOS (Safari) и Android (Chrome, Samsung Internet) с поддержкой WebXR и WebGL.

5. Разработка веб-приложения для создания и ведения блога с элементами социальных сетей.

ТЗ: Разработать веб-приложение, позволяющее пользователям создавать и вести личные или тематические блоги, публиковать посты с мультимедиа, взаимодействовать с другими авторами и читателями через систему подписок, лайков, комментариев и личных сообщений. Цель — сформировать минимально жизнеспособный аналог платформ типа Medium + Twitter (по функционалу взаимодействия).

Требования:

1. **Назначение** – предоставление пользователям возможности публиковать контент, формировать аудиторию, общаться и получать обратную связь.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA или классическое MVC) с адаптивным дизайном.
3. **Модель доступа** – открытая регистрация, но для создания постов требуется авторизация.
4. **Аудитория** – блогеры, авторы, небольшие сообщества, эксперты.

6. Разработка браузерной игры для изучения программирования через решение задач.

ТЗ: Создать браузерную игру, в которой игрок изучает основы программирования, решая задачи по написанию кода на упрощённом языке (или JavaScript/Python). Игровой прогресс (очки опыта, уровни, достижения) стимулирует обучение. Задачи постепенно усложняются: от переменных и условий до циклов, функций и простых алгоритмов

Требования:

1. **Назначение** – обучение основам программирования через интерактивные задачи с игровыми механиками.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с возможностью запуска пользовательского кода в песочнице.
3. **Целевая аудитория** – начинающие программисты (школьники, студенты, самоучки).
4. **Язык для задач** – JavaScript (выполнение в браузере) или упрощённый псевдоязык с интерпретатором.

7. Разработка мобильного приложения для книжного интернет-магазина.

ТЗ: Разработать кроссплатформенное мобильное приложение для книжного интернет-магазина, позволяющее пользователям удобно просматривать каталог книг, искать по названиям, авторам и жанрам, читать отрывки и рецензии, оформлять заказы с доставкой или покупать электронные/аудиокниги, а также получать персональные рекомендации

Требования:

1. **Назначение** – предоставление мобильного доступа к ассортименту книжного магазина, включая печатные книги, электронные (e-book) и аудиокниги.
2. **Тип приложения** – кроссплатформенное (React Native / Flutter) нативное по поведению.
3. **Поддерживаемые платформы** – iOS 14+, Android 8+.
4. **Модель доступа** – гостевой просмотр + регистрация для покупок и загрузок.

8. Создание приложения для управления личными финансами с анализом данных.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для управления личными финансами, позволяющее пользователям фиксировать доходы и расходы, создавать бюджеты по категориям, получать визуальную аналитику (графики, диаграммы), прогнозировать будущие траты на основе исторических данных и выявлять аномалии в расходах.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация учёта личных финансов, помощь в экономии и достижении финансовых целей.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first) или кроссплатформенное мобильное приложение (React Native / Flutter).
3. **Модель доступа** – многопользовательская с авторизацией.
4. **Поддерживаемые платформы** – веб (все современные браузеры), опционально – iOS и Android.

9. Создание веб-приложения для планирования встреч с интеграцией Google Calendar API.

ТЗ: Разработать веб-приложение, которое позволяет пользователям планировать встречи, проверять занятость участников, находить оптимальное время и создавать события в Google Calendar с автоматическим добавлением ссылки на видеоконференцию (Google Meet). Приложение должно упростить процесс координации, заменив переписку по электронной почте или в мессенджерах

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация планирования групповых и индивидуальных встреч с синхронизацией с Google Календарем.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first).
3. **Интеграция** – Google Calendar API (v3), опционально Google People API (для получения контактов).
4. **Аутентификация** – OAuth 2.0 через Google (Sign in with Google) с необходимыми скоупами для доступа к календарю .
5. **Модель доступа** – только авторизованные пользователи (каждый работает со своим календарем).

10. Разработка консольной игры «Catcher Points» на C#.

ТЗ: Разработать консольную игру «Catcher Points» на языке C#, в которой игрок управляет «ловцом» в нижней части экрана и перемещает его

горизонтально, чтобы ловить падающие предметы (очки), избегая «штрафных» предметов. Игра должна иметь систему подсчёта очков, несколько уровней сложности и сохранять рекорды.
Требования:
1. **Назначение** – развлекательная аркадная игра для запуска в консоли Windows/Linux/macOS.
2. **Тип приложения** – консольное приложение (.NET Console Application) на C#.
3. **Целевая платформа** – .NET 6.0 / .NET 8.0 (кроссплатформенная).
4. **Управление** – клавиатура (стрелки влево/вправо или клавиши A/D).

11. Создание веб-приложения для планирования и учета рабочего времени сотрудников.

ТЗ: Разработать веб-приложение для планирования и учета рабочего времени сотрудников, которое позволяет руководителям и сотрудникам отслеживать отработанные часы, планировать графики работы, формировать отчеты и контролировать переработки / недоработки. Приложение должно поддерживать разные модели занятости (полный день, частичная занятость, удаленная работа, сменный график) и автоматизировать расчет заработной платы на основе отработанного времени.
Требования:
1. **Назначение** – автоматизация учета рабочего времени, планирования графиков и расчета оплаты труда для малых и средних компаний.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA или классическое MVC) с адаптивным дизайном для работы с ПК и планшетов.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, ролевая.
4. **Количество пользователей** – до 200 сотрудников + администраторы/руководители.

12. Создание платформы для продажи и передачи товаров между пользователями.

ТЗ: Разработать веб-платформу (онлайн-площадку), которая позволяет пользователям выставлять товары на продажу, передавать их другим пользователям (в том числе бесплатно — отдавать), обмениваться сообщениями, договариваться о встрече или доставке, а также оставлять отзывы. Платформа ориентирована на частные объявления (аналог «Авито», «Юла», Craigslist) с упрощённой логикой передачи товаров без встроенной оплаты или с интеграцией базового платежного шлюза.
Требования:
1. **Назначение** – предоставление пользователям возможности размещать объявления о продаже или бесплатной передаче товаров, искать товары по категориям и геолокации, общаться с продавцами/покупателями.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first).
3. **Модель доступа** – открытый просмотр объявлений без регистрации, но для создания объявления, отклика и чата требуется регистрация.

4. **Целевая аудитория** – частные лица, желающие продать или отдать ненужные вещи, а также ищущие товары по доступным ценам.

13. Разработка приложения для отслеживания курсов валют с использованием API ЦБ РФ.

ТЗ: Разработать приложение для отслеживания курсов валют, которое использует официальный API (SOAP/XML) Центрального Банка России для получения актуальных и исторических данных о курсах иностранных валют к рублю. Приложение должно позволять пользователю просматривать курсы на текущую или любую другую дату, конвертировать суммы из одной валюты в другую, а также визуализировать динамику изменения курса за выбранный период

Требования:

1. **Назначение** – предоставление пользователю актуальной и исторической информации о курсах валют от официального источника (ЦБ РФ) с возможностью конвертации и анализа.
2. **Тип приложения** – на выбор:
   - Консольное приложение (C# / Python)
   - Десктопное Windows Forms / WPF приложение (C#)
   - Веб-приложение (ASP.NET Core / Django / Flask)
3. **Источник данных** – официальный веб-сервис ЦБ РФ:
   - XML-сервис: http://www.cbr.ru/scripts/XML_daily.asp
   - SOAP-сервис: http://www.cbr.ru/DailyInfoWebServ/DailyInfo.asmx
4. **Целевая платформа** – Windows / Linux / macOS (в зависимости от выбранного типа приложения).

14. Разработка платформы для обучения языкам с элементами геймификаци.

ТЗ: Разработать веб-платформу для изучения иностранных языков, которая объединяет образовательный контент (слова, фразы, грамматику, упражнения) с игровыми механиками: очки опыта, уровни, достижения, ежедневные задания, рейтинги и соревнования. Платформа должна мотивировать пользователей заниматься регулярно, отслеживать прогресс и конкурировать с друзьями или другими учениками.

Требования:

1. **Назначение** – интерактивное обучение иностранным языкам (английский, немецкий, французский, испанский и др.) через короткие упражнения с игровыми элементами.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), возможно PWA для установки на телефон.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с регистрацией и аутентификацией.
4. **Целевая аудитория** – взрослые и дети от 12 лет, изучающие языки с нуля или продолжающие.

15. Создание веб-приложения для планирования путешествий с интеграцией карт.

ТЗ: Разработать веб-приложение для планирования путешествий, которое позволяет пользователям создавать маршруты, добавлять точки интереса (достопримечательности, отели, рестораны), просматривать их на интерактивной карте, рассчитывать расстояния и время в пути, а также делиться готовыми маршрутами с другими пользователями. Интеграция карт (например, Leaflet с OpenStreetMap или Google Maps API) обеспечивает визуализацию и навигацию.
Требования:
1. **Назначение** – упрощение планирования поездок: создание маршрутов, визуализация на карте, расчёт логистики.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (десктоп + планшет + мобильные).
3. **Картографическая основа** – OpenStreetMap (бесплатно) через Leaflet.js или Mapbox GL JS, либо Google Maps API (платный при большом трафике).
4. **Модель доступа** – с регистрацией (сохранение маршрутов) и возможность гостевого просмотра.

16. Разработка платформы для обмена знаниями между пользователями (Q&A).

ТЗ: Разработать веб-платформу (систему вопросов и ответов), где пользователи могут задавать вопросы по различным тематикам, получать ответы от других участников, оценивать их, а также зарабатывать репутацию и достижения за активное и качественное участие. Платформа призвана стать структурированной базой знаний, где лучшие ответы поднимаются вверх, а сообщество само модерирует контент (аналог Stack Overflow, Quora, «Ответы Mail.ru»).
Требования:
1. **Назначение** – создание сообщества для обмена знаниями, решения проблем и обсуждения тем в формате «вопрос → ответ».
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA или классическое MVC) с адаптивным дизайном.
3. **Модель доступа** – открытый просмотр вопросов и ответов для всех, но для создания вопросов, ответов и голосования требуется регистрация.
4. **Целевая аудитория** – специалисты, студенты, энтузиасты в различных областях (IT, наука, искусство, ремонт, здоровье и т.д.).

17. Разработка программы, отображающей путь следования объекта средствами Yandex Maps API.

ТЗ: Разработать веб-приложение, которое с использованием Yandex Maps API позволяет отображать на карте маршрут движения объекта (автомобиля, пешехода, велосипеда) между двумя или более точками, визуализировать пройденный путь, рассчитывать расстояние и время в пути, а также отображать детальную информацию о маршруте (дорожные события, манёвры, протяжённость участков). Приложение может быть использовано для демонстрации маршрутов доставки, построения треков или навигационных сценариев.
Требования:

1. **Назначение** – визуализация маршрута движения объекта на интерактивной карте с использованием Yandex Maps API (JavaScript API 2.1 или 3.0) и API маршрутизации .
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Картографическая основа** – Yandex Maps (требуется API-ключ, полученный в Кабинете разработчика Яндекса).
4. **Модель доступа** – однопользовательская (без регистрации, демонстрационный режим).
5. **Технологии** – JavaScript, Yandex Maps API, HTML5, CSS3.

18. Разработка приложения для чтения RSS-лент.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или десктопное/мобильное приложение) для агрегации и чтения RSS-лент, позволяющее пользователям добавлять ссылки на RSS-каналы любых сайтов, группировать их по категориям, просматривать новости в удобном формате, отмечать прочитанные публикации, искать по ленте и синхронизировать подписки между устройствами.

Требования:

1. **Назначение** – централизованное чтение новостей и обновлений с различных сайтов через единый интерфейс без необходимости посещать каждый сайт отдельно.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры. Альтернатива – десктопное приложение (Electron) или кроссплатформенное мобильное (React Native/Flutter).
3. **Формат данных** – RSS 2.0, Atom, JSON Feed (опционально).
4. **Модель доступа** – многопользовательская, с регистрацией и синхронизацией подписок между устройствами, либо однопользовательская с хранением данных в localStorage (для упрощённой версии).

19. Разработка веб-приложения для онлайн-курсов с использованием фреймворков JavaScript (React, Vue, Angular).

ТЗ: Разработать современное веб-приложение для онлайн-обучения (платформа онлайн-курсов), которое позволяет пользователям просматривать каталог курсов, записываться на них, проходить уроки (видео, текст, тесты), отслеживать прогресс и получать сертификаты. Приложение должно быть реализовано с использованием одного из фреймворков JavaScript (React / Vue / Angular) на выбор, с акцентом на компонентную архитектуру, маршрутизацию, управление состоянием и взаимодействие с API.

Требования:

1. **Назначение** – предоставление образовательного контента в формате онлайн-курсов с видеоуроками, текстовыми материалами, тестами и отслеживанием прогресса.
2. **Тип приложения** – одностраничное веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first).
3. **Фреймворк** – на выбор:

- **React** (с React Router, Redux Toolkit / Zustand / Context API)
- **Vue** (с Vue Router, Pinia / Vuex)
- **Angular** (с Angular Router, NgRx / Services)

4. **Бэкенд** – имитация API через json-server, Firebase, MockAPI или реальный бэкенд (Node.js + Express).

1.5. **Модель доступа** – ролевая: гость (только просмотр каталога), зарегистрированный пользователь (покупка/прохождение курсов), администратор (управление курсами).

20. Проектирование и разработка интеллектуальной ИС.

ТЗ: Спроектировать и разработать прототип интеллектуальной информационной системы, которая использует методы искусственного интеллекта (машинное обучение, экспертные системы, обработка естественного языка или компьютерное зрение) для решения прикладной задачи в выбранной предметной области. Система должна принимать решения, делать прогнозы, классифицировать объекты или давать рекомендации на основе анализа данных.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация интеллектуальной деятельности в конкретной предметной области: поддержка принятия решений, прогнозирование, распознавание образов, анализ текстов или рекомендации.

2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) или десктопное приложение с графическим интерфейсом, интегрирующее ИИ-модуль.

3. **Интеллектуальные методы** – на выбор:

- **Машинное обучение** (классификация, регрессия, кластеризация).
- **Экспертная система** (на основе правил или нечёткой логики).
- **Обработка естественного языка** (NLP) – анализ тональности, извлечение сущностей, чат-бот.
- **Компьютерное зрение** – распознавание объектов на изображениях.
- **Рекомендательная система** (коллаборативная/контентная фильтрация).

4. **Предметная область** (примеры):

- Медицинская диагностика (прогноз заболевания по симптомам).
- Финансовый скоринг (оценка кредитоспособности).
- Анализ отзывов клиентов (тональность, классификация жалоб).
- Рекомендация товаров/фильмов/курсов.
- Распознавание дефектов на производственных изображениях.
- Прогнозирование цен на недвижимость/акции.

5. **Модель доступа** – однопользовательская или многопользовательская (с авторизацией).

21. Разработка интеллектуального генератора QR-кодов с расширенной кастомизацией.

ТЗ: Разработать веб-приложение для генерации QR-кодов с расширенными возможностями кастомизации: выбор формы точек, цвета, логотипа, рамки, а также интеллектуальные функции — автоматическое исправление ошибок, оптимизация под сканирование, анализ качества, пакетная генерация,

динамические QR-коды (с возможностью смены целевой ссылки без перевыпуска). Приложение должно быть удобным для маркетологов, дизайнеров и бизнеса.
Требования:
1. **Назначение** – создание визуально привлекательных и функциональных QR-кодов для бизнеса (визитки, меню, акции, оплата, Wi-Fi, контакты) с возможностью брендирования.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Генерация QR** – на клиентской стороне (библиотека qrcode.js, QRCode.js, html5-qrcode) или на сервере (с отдачей изображения).
4. **Форматы вывода** – PNG, JPG, SVG, PDF (для печати), EPS (для векторной печати).

22. Разработка приложения для коллаборации над документами в реальном времени.

ТЗ: Разработать веб-приложение, позволяющее нескольким пользователям одновременно работать над одним документом (текстовым) в реальном времени, видеть изменения друг друга, общаться через встроенный чат и просматривать историю версий. Приложение должно быть реализовано с использованием WebSocket-соединений (Socket.io или WebRTC) и операционных трансформаций (OT) или CRDT для разрешения конфликтов.
Требования:
1. **Назначение** – совместное редактирование текстовых документов в реальном времени (аналог Google Docs в упрощённом виде).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для мобильных – базовый просмотр).
3. **Технологии синхронизации** – WebSocket (Socket.io) + Operational Transformation (OT) или CRDT (например, Yjs).
4. **Модель доступа** – многопользовательская, с регистрацией и аутентификацией.

23. Создание сервиса для менторства и поиска наставников в IT-сфере.

ТЗ: Разработать веб-платформу, которая соединяет менторов (опытных IT-специалистов) с менти (новичками или специалистами, желающими прокачать навыки). Сервис должен предоставлять возможность поиска наставников по технологиям, опыту, цене занятий, встроенный календарь для планирования сессий, видеозвонки (или интеграцию с Zoom/Google Meet), систему отзывов и рейтингов, а также инструменты для отслеживания прогресса менти.
Требования:
1. **Назначение** – организация менторских отношений в IT-сфере: поиск наставника, планирование встреч, ведение прогресса, оплата занятий (опционально).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.

3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Ментор**, **Менти**, **Администратор**.
4. **Целевая аудитория** – разработчики, тестировщики, DevOps, аналитики, PM на всех этапах карьеры.

24. Создание образовательной платформы с адаптивным обучением.

ТЗ: Разработать веб-платформу для онлайн-обучения, которая автоматически подстраивает учебный контент под уровень знаний, темп обучения и предпочтения каждого пользователя. Платформа использует алгоритмы адаптивного обучения (на основе правил, item response theory или рекомендательных систем) для выбора следующих заданий, повторения сложных тем и персонализации траектории обучения.

Требования:

1. **Назначение** – предоставление персонализированного образовательного опыта, повышение эффективности обучения за счёт адаптации сложности и темпа под конкретного ученика.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с регистрацией и аутентификацией.
4. **Предметная область** – на выбор: программирование (Python/JS), математика, английский язык, подготовка к экзаменам и т.д.

25. Создание приложения для заказа еды с интеграцией картографических сервисов.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для заказа еды из ресторанов и кафе, которое использует картографические сервисы (Yandex Maps / Google Maps / Leaflet с OpenStreetMap) для отображения ресторанов на карте, расчёта расстояния доставки, отслеживания статуса заказа и визуализации маршрута курьера в реальном времени.

Требования:

1. **Назначение** – предоставление пользователям возможности просматривать рестораны поблизости, выбирать блюда, оформлять заказ с доставкой и отслеживать его выполнение на карте.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first) или кроссплатформенное мобильное приложение (React Native / Flutter).
3. **Картографическая интеграция** – отображение ресторанов на карте, расчёт зоны доставки, построение маршрута курьера.
4. **Модель доступа** – с регистрацией и без (гость может просматривать меню, но для заказа требуется авторизация).

26. Разработка сервиса для сравнения цен на товары из разных маркетплейсов.

ТЗ: Разработать веб-сервис, который позволяет пользователям искать товары (по названию, артикулу, штрихкоду или категории) и сравнивать их цены из нескольких популярных маркетплейсов (Ozon, Wildberries, Яндекс.Маркет, AliExpress и др.). Сервис должен агрегировать данные, показывать динамику

цен, предоставлять ссылки на товары, а также уведомлять пользователей о снижении цены на выбранные товары.
Требования:
1. **Назначение** – экономия времени и денег пользователей за счёт поиска лучшей цены на один и тот же товар у разных продавцов/площадок.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Источники данных** – открытые API маркетплейсов (если есть), парсинг страниц товаров (с соблюдением robots.txt и законодательства), либо агрегация через сторонние сервисы.
4. **Модель доступа** – открытый поиск для всех, но для подписки на уведомления и сохранения истории требуется регистрация.

27. Разработка приложения для книжного магазина.

ТЗ: Разработать веб-приложение для книжного интернет-магазина, позволяющее пользователям просматривать каталог книг, искать по названиям, авторам и жанрам, читать рецензии, добавлять книги в корзину, оформлять заказы с доставкой, а также покупать электронные и аудиокниги. Приложение должно включать личный кабинет, историю заказов и рекомендации на основе предпочтений.
Требования:
1. **Назначение** – онлайн-продажа книг (печатных, электронных, аудио) с удобным интерфейсом для покупателей.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first) или кроссплатформенное мобильное приложение (React Native / Flutter).
3. **Модель доступа** – открытый просмотр каталога для всех, оформление заказа и доступ к личному кабинету – после регистрации.
4. **Целевая аудитория** – читатели всех возрастов, предпочитающие покупать книги онлайн.

28. Разработка приложения сервисного центра по ремонту компьютерной техники.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для автоматизации работы сервисного центра по ремонту компьютерной техники. Приложение должно позволять клиентам оставлять заявки на ремонт, отслеживать статус выполнения, а сотрудникам — управлять заявками, вести учёт запчастей, формировать акты выполненных работ и печатать чеки.
Требования:

1. **Назначение** – автоматизация业务流程 сервисного центра: приём заявок, диагностика, ремонт, учёт запчастей, выдача готовой техники, отчётность.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры (или мобильное приложение для клиентов + веб-панель для сотрудников).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент**, **Мастер**, **Менеджер**, **Администратор**.

4. **Целевая аудитория** – владельцы сервисных центров, мастера по ремонту ПК/ноутбуков/моноблоков, клиенты, сдающие технику в ремонт.

29. Разработка приложения для торгового предприятия.

ТЗ: Разработать комплексное веб-приложение для автоматизации деятельности торгового предприятия (розничная или оптовая торговля), которое включает учёт товаров, складских остатков, поступлений и продаж, управление клиентами и поставщиками, формирование отчётов, а также, опционально, интеграцию с кассовым оборудованием и онлайн-кассами. Приложение предназначено для малых и средних торговых компаний.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация торговых операций: учёт товаров, складской учёт, регистрация продаж, работа с клиентами и поставщиками, формирование первичных документов и аналитических отчётов.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для работы на кассах и складах – желательно планшетную или десктопную версию).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Администратор**, **Кладовщик**, **Продавец/Кассир**, **Бухгалтер**, **Руко водитель**.
4. **Масштабируемость** – поддержка до 50 000 товарных позиций и до 1 000 000 документов в год.

30. Разработка приложения для организации делопроизводства.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации делопроизводства в организации, которое позволяет регистрировать входящие и исходящие документы, контролировать их исполнение, вести номенклатуру дел, формировать отчёты по движению документов, а также управлять поручениями сотрудников. Приложение ориентировано на малые и средние предприятия, государственные учреждения и некоммерческие организации.

Требования:

1. **Назначение** – централизованный учёт и контроль документооборота, повышение исполнительской дисциплины, упрощение поиска документов и отчётности.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для работы с документами требуется широкий экран).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Секретарь/Делопроизводитель**, **Руководитель**, **Исполнитель**, **Ад министратор**.
4. **Интеграции** – импорт/экспорт в MS Excel, возможность печати регистрационных карточек и реестров.

31. Разработка приложения для автосалона.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации работы автосалона (по продаже новых и подержанных автомобилей), которое позволяет управлять автопарком, вести учёт клиентов и сделок, планировать тест-драйвы, формировать договоры купли-продажи, отслеживать статусы автомобилей (в

наличии, забронирован, продан, в сервисе), а также генерировать отчёты по продажам и остаткам.
Требования:
1. **Назначение** – автоматизация основных бизнес-процессов автосалона: учёт автомобилей, работа с клиентами, сделки, планирование тест-драйвов, документооборот, аналитика продаж.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для менеджеров) и мобильные устройства (для клиентской части).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Администратор**, **Менеджер по продажам**, **Клиент** (личный кабинет), **Бухгалтер** (опционально).
4. **Масштабируемость** – поддержка до 10 000 автомобилей в каталоге и до 5 000 сделок в год.

32. Разработка приложения для салона красоты.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для автоматизации работы салона красоты, которое позволяет клиентам записываться на услуги онлайн, выбирать мастера и время, получать напоминания, а сотрудникам — управлять расписанием, вести учёт клиентов, расходных материалов, формировать отчёты по выручке и загрузке мастеров.
Требования:
1. **Назначение** – оптимизация записи клиентов, уменьшение количества неявок, повышение загрузки мастеров, упрощение учёта услуг и материалов.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры. Альтернатива – мобильное приложение для клиентов + веб-панель для администратора и мастеров.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент**, **Мастер**, **Администратор**.
4. **Целевая аудитория** – владельцы салонов красоты, барбершопов, студий ногтевого сервиса, косметологических кабинетов.

33. Разработка приложения для строительной компании.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации управления строительной компанией, которое позволяет вести учёт объектов строительства, контролировать выполнение этапов работ, управлять сметами и бюджетами, отслеживать расход материалов, вести учёт рабочего времени сотрудников и формировать отчётность для заказчиков и руководства.
Требования:
1. **Назначение** – централизованное управление строительными проектами, контроль сроков, бюджета и ресурсов, повышение прозрачности работ для заказчиков.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для работы с проектной документацией и сметами требуется широкий экран).

3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Администратор**, **Руководитель проекта (ПМ)**, **Сметчик**, **Прораб**, **Заказчик** (ограниченный доступ), **Кладовщик/Снабженец**.
4. **Масштабируемость** – поддержка до 100 одновременно ведущихся объектов, до 10 000 позиций в сметах.

34. Разработка приложения для туристического агентства.

ТЗ: Разработать веб-приложение для туристического агентства, которое позволяет клиентам искать и бронировать туры, отели, авиабилеты, страховки, просматривать информацию о странах и достопримечательностях, а сотрудникам — управлять заявками, формировать пакетные предложения, вести учёт клиентов и генерировать отчёты по продажам. Приложение должно интегрироваться с внешними API для получения актуальных данных о турах и ценах.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация деятельности туристического агентства: поиск и бронирование туров, работа с клиентами, формирование пакетных предложений, учёт продаж.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент**, **Менеджер**, **Администратор**.
4. **Интеграции** – с API туроператоров (Travelpayouts, Ostrovok, Amadeus и т.п.), картографические сервисы (для отображения отелей и достопримечательностей).

35. Разработка приложения для книжного магазина научной технической литературы.

ТЗ: Разработать специализированное веб-приложение для книжного магазина, ориентированного на продажу научной и технической литературы (учебники, монографии, справочники, ГОСТы, техническая документация). Приложение должно обеспечивать удобный поиск по ISBN, авторам, узкоспециализированным темам (например, «машинное обучение», «нефтегазовое дело», «строительные нормы»), поддерживать фильтрацию по издательствам, году издания, формату (печатная/электронная), а также предоставлять возможность чтения фрагментов и скачивания электронных версий после покупки.

Требования:

1. **Назначение** – онлайн-продажа научно-технической литературы, включая печатные книги, PDF-версии, EPUB, а также подписку на доступ к техническим базам знаний.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные и мобильные браузеры (приоритет десктоп, так как пользователи часто работают с большими объёмами текста и таблицами).
3. **Модель доступа** – открытый просмотр каталога и фрагментов для всех, для покупки и скачивания – регистрация.

4. **Целевая аудитория** – студенты технических вузов, инженеры, научные сотрудники, преподаватели, аспиранты, корпоративные клиенты.

36. Разработка приложения для расчета и анализа тепловых режимов систем управления.

ТЗ: Разработать специализированное приложение (десктопное или веб) для инженерных расчетов тепловых режимов систем управления (например, электронных блоков управления, контроллеров, серверных стоек, бортовой аппаратуры). Приложение должно позволять моделировать тепловыделение компонентов, рассчитывать температурные поля, подбирать системы охлаждения (радиаторы, вентиляторы, тепловые трубки) и формировать отчёты по результатам анализа.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация тепловых расчетов на этапе проектирования систем управления, снижение риска перегрева и выхода из строя электронных компонентов.

2. **Тип приложения** – десктопное приложение (Windows/Linux) с графическим интерфейсом или веб-приложение с возможностью выполнения сложных вычислений на сервере.

3. **Модель доступа** – однопользовательская (инженер-проектировщик) или многопользовательская с сохранением проектов.

4. **Целевая аудитория** – инженеры-конструкторы РЭА, теплофизики, разработчики систем управления в авиации, автомобилестроении, энергетике, промышленной автоматике.

37. Разработка приложения для транспортной компании.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации работы транспортной компании (грузоперевозки, пассажирские перевозки, логистика), которое позволяет управлять заявками на перевозку, отслеживать транспортные средства в реальном времени (через GPS/ГЛОНАСС), планировать маршруты, вести учёт топлива и ТО, формировать отчёты по выполненным рейсам, а также предоставлять клиентам возможность отслеживать груз онлайн.

Требования:

1. **Назначение** – централизованное управление автопарком, заявками клиентов, диспетчеризация, контроль исполнения рейсов, финансовая отчётность.

2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для диспетчеров) и мобильные устройства (для водителей).

3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент, Диспетчер, Водитель, Механик, Администратор.**

4. **Интеграции** – с GPS-трекерами (Wialon, Teltonika и др.), картографическими сервисами (Яндекс.Карты, Google Maps, OpenStreetMap), возможно с 1С.

38. **Разработка автоматизированной информационной системы по учету деятельности мебельного магазина.**

ТЗ: Разработать автоматизированную информационную систему (АИС) для учета деятельности мебельного магазина, которая позволяет вести учет товаров (мебель, комплектующие, аксессуары), отслеживать складские остатки, регистрировать поступления и продажи, управлять заказами клиентов (в том числе на изготовление мебели по индивидуальным размерам), формировать отчеты по продажам, остаткам, прибыли, а также вести базу клиентов и поставщиков.
Требования:
1. **Назначение** – автоматизация оперативного и складского учета мебельного магазина (розница + заказы на производство).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (основная работа) и мобильные устройства (для просмотра остатков и чеков).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Продавец/Кассир**, **Кладовщик**, **Менеджер по заказам**, **Бухгалтер**, **Администратор**.
4. **Масштабируемость** – поддержка до 50 000 товарных позиций, до 10 000 заказов в год.

39. Разработка приложения по взаимодействию с клиентами организации.

ТЗ: Разработать веб-приложение (CRM-систему) для управления взаимодействием с клиентами организации, которое позволяет централизованно хранить информацию о клиентах, историю коммуникаций, вести учёт заявок и обращений, планировать задачи и встречи, автоматизировать рассылки (email/SMS), анализировать удовлетворённость клиентов и формировать отчёты по эффективности работы с клиентами.
Требования:
1. **Назначение** – повышение качества обслуживания клиентов, увеличение лояльности, сокращение времени реакции на обращения, автоматизация рутинных задач менеджеров.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (основная работа) и мобильные устройства (для оперативного доступа менеджеров в поле).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Оператор/Менеджер**, **Руководитель отдела**, **Администратор**.
4. **Целевая аудитория** – отделы продаж, клиентской поддержки, маркетинга в компаниях любого профиля (услуги, розница, B2B).

40. Разработка приложения для авторемонтной мастерской.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для автоматизации работы авторемонтной мастерской (СТО), которое позволяет клиентам записываться на ремонт и диагностику, отслеживать статус выполнения работ, получать уведомления, а сотрудникам — управлять заявками, вести учёт запчастей и расходных материалов, формировать заказ-наряды, рассчитывать стоимость работ и выставлять счета.
Требования:

1. **Назначение** – оптимизация процессов записи, диагностики, ремонта и выдачи автомобилей, повышение прозрачности работы СТО для клиентов.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры. Альтернатива – мобильное приложение для клиентов + веб-панель для сотрудников.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент**, **Мастер**, **Диспетчер/Менеджер**, **Администратор**.
4. **Целевая аудитория** – владельцы и сотрудники авторемонтных мастерских (диагностика, слесарный ремонт, кузовной ремонт, шиномонтаж), а также клиенты СТО.

41. Разработка приложения для мебельного магазина.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для мебельного магазина, которое позволяет клиентам просматривать каталог мебели (с фильтрацией по категориям, цене, размерам, материалам), визуализировать мебель в интерьере с помощью дополненной реальности (AR) или 3D-просмотра, оформлять заказы с доставкой и сборкой, а также управлять заказами (отслеживание статуса). Для сотрудников — администрирование каталога, управление заказами, учёт остатков на складе.

Требования:

1. **Назначение** – онлайн-продажа мебели с возможностью визуализации в пространстве клиента, повышение конверсии за счёт удобного поиска и визуальных инструментов.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры. Для AR-функционала – поддержка мобильных устройств с WebXR/AR.js.
3. **Модель доступа** – открытый просмотр каталога для всех, оформление заказа – после регистрации.
4. **Целевая аудитория** – частные лица, покупающие мебель для дома/офиса, дизайнеры интерьеров.

42. Разработка приложения для расчета и анализа надежности систем управления.

ТЗ: Разработать специализированное приложение (десктопное или веб) для инженерных расчетов показателей надежности систем управления (например, автоматизированных систем управления технологическими процессами, бортовых систем, промышленных контроллеров). Приложение должно позволять моделировать структурные схемы надежности (последовательное, параллельное, резервированное соединение элементов), рассчитывать вероятность безотказной работы, наработку на отказ, коэффициент готовности, проводить анализ чувствительности и формировать отчеты.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация расчетов надежности на этапе проектирования систем управления, оценка соответствия требованиям технического задания (ГОСТ 27.301, IEC 61508 и др.).

2. **Тип приложения** – десктопное приложение (Windows/Linux) с графическим интерфейсом или веб-приложение с возможностью сохранения проектов.
3. **Модель доступа** – однопользовательская (инженер-проектировщик) или многопользовательская с разделением проектов.
4. **Целевая аудитория** – инженеры по надежности, разработчики систем управления, студенты технических специальностей.

43. Разработка приложения компьютерного магазина.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для интернет-магазина компьютерной техники и комплектующих, которое позволяет клиентам просматривать каталог товаров (процессоры, видеокарты, материнские платы, ноутбуки, периферия и т.д.), сравнивать характеристики, фильтровать по параметрам, оформлять заказы, отслеживать статус доставки, а также получать персональные рекомендации на основе просмотров и покупок. Для сотрудников — управление каталогом, заказами, остатками на складе.

Требования:

1. **Назначение** – онлайн-продажа компьютерной техники и комплектующих с удобным поиском, фильтрацией по техническим характеристикам и сравнением товаров.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры.
3. **Модель доступа** – открытый просмотр каталога для всех, оформление заказа – после регистрации.
4. **Целевая аудитория** – обычные пользователи, энтузиасты, геймеры, системные администраторы, компании, покупающие технику оптом.

44. Разработка приложения для кафедры вуза.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации деятельности кафедры высшего учебного заведения, которое позволяет вести учёт учебных нагрузок преподавателей, управлять расписанием занятий, контролировать успеваемость студентов, хранить учебно-методические материалы, вести документооборот (заявления, отчёты, рабочие программы), а также формировать отчёты для деканата и учебного управления.

Требования:

1. **Назначение** – автоматизация организационной, методической и отчётной деятельности кафедры, повышение прозрачности учебного процесса.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (основная работа) и мобильные устройства (для студентов и преподавателей).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Заведующий кафедрой**, **Преподаватель**, **Студент**, **Лаборант/Секретарь**, **Администратор**.
4. **Целевая аудитория** – сотрудники кафедр (преподаватели, зав. кафедрой, лаборанты), студенты очной/заочной формы обучения.

45. Разработка приложения для гостиницы.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для автоматизации работы гостиницы, которое позволяет клиентам бронировать номера онлайн, выбирать категорию номера, дополнительные услуги, просматривать фотографии и отзывы, оплачивать бронирование, а сотрудникам — управлять номерным фондом, заселениями и выселениями, вести учёт услуг, формировать счета и отчёты по загрузке гостиницы.
Требования:
1. **Назначение** – автоматизация процессов бронирования, заселения, учёта услуг и отчётности гостиницы (отеля, хостела, гостевого дома).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first), поддерживающее десктопные и мобильные браузеры. Альтернатива – мобильное приложение для клиентов + веб-панель для сотрудников.
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Клиент**, **Администратор**, **Горничная/Обслуживающий персонал** (опционально).
4. **Целевая аудитория** – владельцы и сотрудники гостиниц, а также гости, бронирующие номера.

46. Разработка приложения для салона сотовой связи.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для автоматизации работы салона сотовой связи, которое позволяет вести учёт товаров (телефоны, аксессуары, сим-карты, комплектующие), управлять продажами, подключать услуги операторов, регистрировать клиентов в бонусных программах, вести складской учёт, формировать отчёты по продажам и остаткам, а также управлять заявками на ремонт телефонов (если салон предоставляет такую услугу).
Требования:
1. **Назначение** – автоматизация розничной торговли, услуг операторов связи и дополнительных сервисов (ремонт, настройка).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для кассиров и менеджеров) и мобильные устройства (для просмотра остатков и отчётов).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Продавец/Кассир**, **Администратор**, **Мастер по ремонту** (опционально).
4. **Целевая аудитория** – владельцы и сотрудники салонов сотовой связи, розничных точек по продаже мобильных устройств и аксессуаров.

47. Разработка приложения для склада.

ТЗ: Разработать веб-приложение для автоматизации складского учёта, которое позволяет вести учёт товаров и материалов, контролировать остатки, управлять поступлениями и отгрузками, проводить инвентаризации, генерировать отчёты по движению товаров, а также поддерживать работу с несколькими складами и зонами хранения. Приложение ориентировано на малые и средние складские комплексы, логистические компании и розничные магазины с собственными складами.

Требования:
1. **Назначение** – автоматизация складских операций: приёмка, размещение, хранение, отгрузка, инвентаризация, перемещение между складами.
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном, поддерживающее десктопные браузеры (для кладовщиков и менеджеров) и мобильные устройства (для работы со сканером штрихкодов).
3. **Модель доступа** – многопользовательская, с ролями: **Кладовщик**, **Менеджер склада**, **Администратор**.
4. **Масштабируемость** – поддержка до 100 000 товарных позиций и до 10 000 документов в месяц.

48. Разработка приложения для учета расходов семьи.

ТЗ: Разработать веб-приложение (или кроссплатформенное мобильное приложение) для учёта личных и семейных финансов, которое позволяет нескольким членам семьи вести совместный бюджет, фиксировать доходы и расходы, распределять траты по категориям, устанавливать лимиты, формировать отчёты и графики, а также синхронизировать данные между устройствами.

Требования:
1. **Назначение** – контроль семейного бюджета, выявление нерациональных трат, планирование накоплений, простота использования для всех членов семьи (включая детей и пожилых).
2. **Тип приложения** – веб-приложение (SPA) с адаптивным дизайном (mobile-first) или кроссплатформенное мобильное приложение (React Native / Flutter).
3. **Модель доступа** – многопользовательская (семейный аккаунт с несколькими участниками), с ролями: **Глава семьи (админ)**, **Участник** (чтение/добавление), **Наблюдатель** (только чтение).
4. **Целевая аудитория** – семьи, пары, люди, живущие вместе и ведущие общий бюджет.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информатики и информационных технологий

Отчет

по учебной практике, технологической (проектно-технологической)

Выполнил: ст-т 1 курса,
очной формы обучения
по направлению 09.03.04.
Программная инженерия
Магомедов А.А.

Проверил: доцент каф ИСиТП
Алиева М.Р.

Махачкала 2026