

# **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ (КУРСОВОЙ ПРОЕКТ)**

## **«РАЗРАБОТКА СПЕЦИФИКАЦИИ ТРЕБОВАНИЙ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ»**

(версия документа 1.0 / редакция от 31.03.2024)

### **1 Цель работы**

Целью настоящей работы является изучение способов описания законченного поведения проектируемой программной системы.

### **2 Задание на курсовой проект**

Согласно индивидуальному варианту задания необходимо разработать для проектируемой системы спецификацию требований к программному обеспечению (Software Requirements Specification, SRS).

Структура спецификации должна соответствовать стандарту IEEE 29148-2011 (или IEEE 830-1998) и включать в себя разделы, описывающие достаточный набор функций, возможностей и ограничений, которыми должна обладать программная система для удовлетворения какой-либо потребности целевой аудитории.

### **3 Аттестация и защита курсового проекта**

Оценка за курсовой проект (КП) выставляется в соответствии с баллами, которые были получены по критериям, представленным в разделе 4:

- 55-69 баллов — удовлетворительно
- 70-84 баллов — хорошо
- 85-100 баллов — отлично

Студент, который не набирает 55 баллов с учетом всех указанных критериев, не может быть аттестован.

Преподаватель на своё усмотрение может ставить часть баллов (от определённых по критериям) за допущенные ошибки или частичное выполнение задания. Баллы могут быть восстановлены при устранении соответствующих замечаний.

При нарушении предельного срока выполнения для курсового проекта, студент теряет 2 балла.

Пояснительная записка приоритетно принимается по электронной почте.

Для проверки пояснительной записки рекомендуется присылать форматы электронных документов (DOCX / ODT / DOC / et cetera).

Загрузка пояснительной записки в личный кабинет — заключительный этап выполнения курсового проекта

Рекомендуемый формат темы письма:

Номер группы / фамилия студента / акроним дисциплины / тип задания

Пример темы письма: [Z4737 ППС Архангельская КП](#)

В свойствах задания в ЛК запрещено загружать более одного отчёта.

#### 4 Порядок выполнения и критерии оценивания

Для курсового проекта определён следующий порядок выполнения:

- 1) Закрепить за собой индивидуальный вариант задания (по умолчанию за студентом закреплён индивидуальный вариант с предыдущего семестра);
- 2) Составить SRS в соответствии со стандартом IEEE 29148-2011 (или IEEE 830-1998) — разрешено использование результатов выполнения лабораторных работ предыдущего семестра (отчет к ЛР 5 может быть взят за основу содержательной части пояснительной записки на курсовой проект):
  - Оценивается максимум в 50 баллов;
  - При нарушении предельного срока выполнения в 48 баллов максимум.
- 3) Дополнить SRS согласно следующим условиям (на усмотрение студента)<sup>1</sup>:

3.1 Каждая дополнительная спецификация ВИ (раздел 3 SRS), в которой присутствует как минимум 2 альтернативных потока и 2 исключения, оценивается в 2 балла. Спецификации, которые не удовлетворяют требованию по минимальному количеству альтернативных потоков и исключений, оцениваются в 1 балл.

Спецификации ВИ не должны противоречить системным функциям и любым другим требованиям, указанным в SRS.

3.2 Каждая дополнительная таблица в словаре данных (подраздел 4.1 SRS), в которой прописаны минимум 4 атрибута, оценивается в 1 балл. Таблицы, которые не удовлетворяют требованию по минимальному количеству атрибутов, оцениваются в 0.4 балла.

Словарь данных не должен противоречить системным функциям и любым другим требованиям, указанным в SRS.

Для всех таблиц должны быть заданы минимальные и корректные критерии проверки элементов данных. Информация, представленная в словаре данных, должна находиться в 3NF.

---

<sup>1</sup> Дополнительные спецификации ВИ и таблицы для словаря данных должны отсутствовать в исходной лабораторной работе предыдущего семестра.

- 4) Выполнить практическое задание (на усмотрение студента)  
Оценивается максимум в 30 баллов (срок выполнения отсутствует)

Постановка задачи и описание бэкграунда представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

Ограничения реализации как по стеку технологий, так и по используемым инструментам, отсутствуют.

Практическое задание оценивается главным образом по *субъективному* впечатлению преподавателя. *Творческие способности* и практические навыки студента — главные факторы, на которые в первую очередь будет обращено внимание. Примерные критерии оценивая представлены в ПРИЛОЖЕНИИ Б.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ А**

### **(требования к оформлению)**

Оформление пояснительной записки (ПЗ) для курсового проекта должно быть выполнено в соответствии со следующими правилами:

- 1) Отсутствие пустых листов;
- 2) Равномерное распределение текста на страницах ПЗ (включает в себя избегание ситуаций, когда лист заполнен менее чем на 20% своего объема);
- 3) Шрифт текста — Cambria (Libration Serif или Caladea для Linux) или Times New Roman (также допускается другой тип шрифта для выделения отдельных слов или фрагментов текста, например, псевдокода или наименований типов данных);
- 4) Размер шрифта — в интервале от 12 до 14 (в требованиях стандарта указано 14, но вы можете использовать 12, чтобы объём отчета не был слишком большим);
- 5) Межстрочный интервал основного текста — от 1 до 1.5 (в требованиях стандарта указано 1.5, но вы можете использовать любой интервал в заданном диапазоне);
- 6) Межстрочный интервал текста в таблицах или в структурах похожих на таблицы — от 1 до 1.5;
- 7) Абзацный отступ — 1.25.

Указанные требования являются частью стандарта ГОСТ 7.32-2017.

Обратите внимание, что в шаблоне пояснительной записки могут встречаться разрывы страниц (CTRL + ENTER) и разрывы строк (SHIFT + ENTER) — это может быть важно с точки зрения форматирования документа.

Структура ПЗ должна соответствовать требованиям, которые представлены в задании. Данный критерий включает в себя корректное заполнение структурных элементов ПЗ (например, раздела «Общее описание») и отсутствие большого количества ошибок в тексте и графическом материале.

Согласно требованиям стандарта, заголовки структурных элементов отчета (ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ) располагаются в середине строки без точки в конце, прописными буквами и без подчеркивания.

Каждый структурный элемент и раздел (обозначаются: 1, 2, 3, et cetera) основной части отчета должны начинаться с новой страницы. Подразделы (обозначаются: 1.1, 1.2, ... 2.1, 2.2, ... 3.1, 3.2, et cetera) должны начинаться на текущей странице.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б (практическое задание)

Согласно индивидуальному варианту задания и в соответствии с разработанной спецификацией требований к программному обеспечению (SRS) необходимо выполнить реализацию системы выпуска 2024.<sup>12</sup> с учетом следующих бизнес-правил<sup>3</sup>:

ID	Определение правила	Тип правила	Статическое или динамическое <sup>4</sup>	Источник
BR-1	Заказчик системы — из <i>другого мира</i> , где если что-то работает должным образом, то это дурной знак и сулит большую беду	Ограничение	Статическое	Системный аналитик
BR-2	<p>Выполнение каких-либо действий в системе возможно только после получения учётных данных пользователя (регистрация пользователя в системе).</p> <p>При этом форма регистрации должна содержать <i>как минимум</i> следующие поля:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Имя пользователя</li><li>• Номер телефона</li><li>• Пароль</li><li>• Подтверждение пароля</li><li>• Раса или класс пользователя (из другого мира)</li></ul> <p>Система должна хранить данные нескольких пользователей.</p> <p>Таким образом, необходимо реализовать регистрацию пользователя, авторизацию и выход из учётной записи.</p>	Ограничение	Динамическое	Системный аналитик

<sup>2</sup> Принятая нумерация версий в рамках текущего задания: YYYY.R, где YYYY — год выпуска, R — выпуск в течение указанного года

<sup>3</sup> Бизнес-правила, по сути, не являются требованиями к программному обеспечению, так как они находятся за пределами самой системы. Однако бизнес-правила часто налагают ограничения, определяя, какими функциями должна обладать система. Как правило, они включают в себя: корпоративные политики, правительственные постановления, отраслевые стандарты, вычислительные алгоритмы и *законы других миров*.

<sup>4</sup> «Статическое или динамическое» указывает, насколько вероятно изменение правила с течением времени

BR-3	<p>Описание процесса регистрации со слов заказчика:</p> <p>«Регистрация пользователя подобна дороге, которая хороша только для птиц — потому что за всё, что легко получается, приходится очень дорого платить. Регистрация подобна процессу воспитания, когда тебя день за днём превращают в кого-то, кем ты совершенно не хочешь быть. Регистрация подобна хлебным крошкам, что ласково щекочут в постели по ночам. Регистрация подобна человеку, который уходит ненадолго, и возвращается через 2 часа. Регистрация подобна пути в тысячу миль, который начинается с желания повеситься в уборной. Регистрация подобна прописной истине, что человек не может страдать дольше, чем он может страдать. Регистрация подобна мысли, что «мир сошел с ума, либо я ещё не проснулся». Регистрация подобна инструкции, предписывающей, что мы должны делать всё, что мы должны делать, и не должны делать ничего такого, чего мы делать не должны»</p>	Ограничение	Динамическое	Заказчик
------	---	-------------	--------------	----------

Пояснение к BR-3 от системного аналитика:

Смысл слов заказчика подразумевает, что пользователь (из нашего мира) при выполнении регистрации должен испытывать боль и страдание, находится между отчаянием и надеждой, и пребывать в полном недоумении от происходящего.

Студент вправе сам определить форму абсурдной (алогичной) регистрации.

Примерные критерии оценивания представлены ниже.

BR-4	После авторизации пользователь получает доступ к абсолютно <i>неработоспособному</i> функционалу <sup>5</sup> , поскольку в мире пользователя программное обеспечение, которое выполняет то, что от него требуется — плохая примета	Ограничение	Статическое	Системный аналитик
BR-5	Пользователь должен иметь возможность зарегистрироваться в пределах 15 минут <sup>6</sup>	Ограничение	Статическое	Системный аналитик

### Критерии оценивания для практического задания

Пункты 3 и 4 по сути нарушают концепцию задания, но были добавлены исключительно в интересах студентов, поскольку у преподавателя слабое сердце — безвременная кончина преподавателя может осложнить аттестацию по дисциплине.

После символа волнистой черты (тильды) ~ указаны *максимальные* баллы за реализацию критерия — распределение баллов зависит от сложности и оригинальности реализации требования по *субъективной оценке преподавателя*.

- 1) Обычная форма регистрации ~ 2 балла
- 2) Оформление ПРИЛОЖЕНИЙ Б и В (в пояснительной записке) ~ 2 балла

*Без оформления ПРИЛОЖЕНИЙ Б и В баллы за выполнение практического задания не будут начислены.*

Далее баллы начисляются, если было соблюдено указанное выше BR-3

- 3) Реализация *ограничений* к длине и последовательности символов для логина и пароля или иных полей ~ 1 балл при соблюдении двух условий:
  - 3.1 Наличие подсказок для ввода корректных данных
  - 3.2 Сохранение ранее введенных данных формы (иными словами, мы не сбрасываем форму до исходных полей при некорректных данных подобно тому, как это сделано в личном кабинете ГУАП — вместо этого мы подсказываем пользователю, какие поля были заполнены неправильно)

Баллы не будут начислены за реализацию ограничений к вводу данных без учета указанных условий

<sup>5</sup> Что собой представляет «неработоспособный функционал», определяется на усмотрение студента — как вариант, это может быть просто сообщение, что «ведутся технические работы»

<sup>6</sup> Актуально для преподавателя, нервы которого не настолько крепкие

- 4) Сохранение ранее введённых данных формы для иных «неудачных» действий пользователя ~ 1 балл  
«Неудачные» действия пользователя могут быть связаны с представленными ниже примерами / критериями
- 5) Странный или нелепый дизайн интерфейса ~ 2 балла
- 6) Странный или алогичный способ ввода данных (например: ввод символов через ползунок (slider control) / случайная генерация номера телефона с последующим вопросом «Это ваш номер телефона?» / ввод номера телефона путем «рисования» по чек-боксам / некоторый графический способ ввода символов / et cetera ~ 4 балла (за несколько способов ввода)
- 7) Странная или нелепая капча и/или её ввод ~ 2 балла
- 8) Подвижные/динамические элементы интерфейса, которые усложняют заполнение полей формы ~ 4 балла (за несколько элементов)
- 9) Реализация элемента угадывания (например, какая из кнопок «Отправить» настоящая) ~ 2 балла
- 10) Надоедливые баннеры или сообщения (по таймеру или по событиям), которые усложняют процесс регистрации ~ 2 балла
- 11) Усложнение восприятия формы регистрации (например, с помощью фильтра «фонарик», ограничивающего обзор областью возле курсора) ~ 2 балла
- 12) Отсутствие логики и согласованности (например, для пользователя доступна только генерация пароля, затем, когда сгенерирован пароль вида R7h^13&w4F, пользователя просят повторить пароль с помощью ручного ввода или экранной клавиатуры) ~ 2 балла
- 13) Реализация некоторой игры, которая является способом ввода данных или этапом для разблокировки работы с полями формы ~ 2 балла
- 14) Более сложная концепция игры из предыдущего пункта ~ 4 балла (зависит от сложности реализации)
- 15) Каждый новый элемент или фактор (который не указан выше), в рамках концепции BR-3 или необычное понимание (представление) обозначенных выше идей ~ 2 балла
- 16) Интересное понимание идеи «неработоспособный функционал» ~ 2 балла
- 17) Хранение учетных данных в базе данных (потребуется привести скриншот из базы данных с примерами тестовых регистраций) ~ 2 балла
- 18) Реализация серверного или автономного приложения (которое экономит время других студентов, поскольку потенциально сокращает «живую» очередь на проверку работ) ~ 2 балла

Распределение баллов по указанным критериям также зависит от того, видел ли преподаватель что-то подобное ранее.