

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной
математики Кафедра вычислительных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ **Б1.О.31 «Анализ и проектирование информационных систем»**

Направление

подготовки/специальность 02.03.02 **Фундаментальная информатика и**
информационные технологии

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /специализация

Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины «Анализ и проектирование информационных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составили:

Жук Арсений Сергеевич, ст. преподаватель

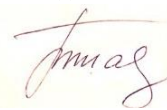
Ф.И.О. , должность, ученая степень, ученое звание



подпись

Приходько Татьяна Александровна, к.т.н., доцент, доцент

Ф.И.О. , должность, ученая степень, ученое звание

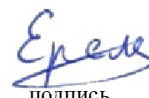


подпись

Рабочая программа дисциплины «Функциональное и логическое программирование» утверждена на заседании кафедры Вычислительных технологий протокол № 7 «03 » мая 2024 г.

И.О. заведующий кафедрой (разработчика) Ерёмин А.А.

(фамилия, инициалы)



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики протокол № 3 от «21» мая 2024 г

Председатель УМК факультета

Коваленко А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий
ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет»,
кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им.С.М.Штеменко, к.ф.-м.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Анализ и проектирование информационных систем» предназначена для изучения современных подходов к анализу предметной области и построению информационных систем.

Целью преподавания и изучения дисциплины «Анализ и проектирование информационных систем» является знакомство студентов с основными принципами проектирования информационных систем, классификацией информационных систем, формализацией требований к программным системам, современными методами проектирования и командной разработки, существующими информационными моделями предметных областей, понятиями и принципами интеграции программных систем, основами прототипирования.

1.2 Задачи дисциплины

В результате освоения данной компетенции студент должен:

знать основные этапы и модели жизненного цикла программного обеспечения, их отличия, преимущества и недостатки, классификацию требований к программному обеспечению, современные методики командной разработки, современные методы и средства проектирования информационных систем, понятие интеграции.

уметь строить основные IDEF и UML диаграммы, корректно формулировать сценарии использования программного обеспечения, пользоваться современными системами контроля версий и управления проектами, строить прототипы программного обеспечения.

владеть навыками анализа бизнес требований, формулирования функциональных и нефункциональных требований к программному обеспечению, Case технологиями проектирования информационных систем, гибкими методологиями командной разработки проекта, техническими навыками организации обмена информацией между модулями приложения.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Анализ и проектирования информационных систем» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины (модули) и является обязательной дисциплиной.

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками полученными на дисциплинах «Конструирования алгоритмов и структур данных», «Программирование в компьютерных сетях», «Операционные системы», «Компьютерные сети», «Управление информацией». Знания, умения и навыки, полученные студентами в дисциплине «Анализ и проектирования информационных систем» являются обязательными для изучения следующих дисциплин «Платформно-независимое программирование», «Функциональное и логическое программирование», «Паттерны программирования», «Программирования для мобильных платформ», «Разработка технической документации», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Современные концепции программирования».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **компетенций**:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	
Формулировки индикаторов	
ОПК-4.1. Знает стандарты разработки технической документации, умеет применить их на практике при разработке ПО; ОПК-4.2. Знает принципы сбора и анализа информации, создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. ОПК-4.3. Умеет осуществлять управление проектами информационных систем. ОПК-4.4. Имеет практический опыт анализа и интерпретации информационных систем.	
ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Формулировки индикаторов	
ОПК-6.1. Знает методику проектирования и работы современных программных систем ОПК-6.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных программных систем. ОПК-6.3. Имеет практические навыки проектирования и эксплуатации программных комплексов.	
ПК-3. Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов.	
Формулировки индикаторов	
ПК-3.1. Знает основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий. ПК-3.2. Умеет корректно оформить результаты научного труда в соответствии с современными требованиями. ПК-3.3. Имеет практический опыт использования сети Интернет, аннотирования, реферирования, библиографического разыскания и описания, опыт работы с научными источниками.	
ПК-4 .Способен к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	
Формулировки индикаторов	
ПК-4.1. Знает основы ведения научной дискуссии и формы устного научного высказывания. ПК-4.2. Умеет вести корректную дискуссию в профессиональной области, задавать вопросы и отвечать на поставленные вопросы по теме научной работы. ПК-4.3. Имеет практический опыт участия в научных студенческих конференциях, очных, виртуальных, заочных обсуждениях научных проблем в области информационных технологий.	
ПК-7 .Способность к анализу требований и разработке вариантов реализации информационной системы; способность к оценке качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере.	
Формулировки индикаторов	
ПК-7.1. Знает методику анализа требований и вариантов реализации информационных систем. ПК-7.2. Умеет оценивать качество, надежность и эффективность информационной системы. ПК-7.3. Имеет практический опыт разработки вариантов реализации информационных систем.	

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		5			
Контактная работа в том числе:	52,2	52,2			
Аудиторные занятия (всего):	50	50			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	16	16			
Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)					
Лабораторные занятия	34	34			
Иная контрольная работа					
Контроль самостоятельной работы	2	2			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа (всего)	19,8	19,8			
В том числе:					
Курсовая работа					
<i>Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,</i>	6,6	6,6			
<i>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.)</i>	13,2	13,2			
<i>Подготовка к текущему контролю</i>					
Контроль:					
Подготовка к экзамену:					
Общая трудоёмкость час	72	72			
в т.ч. контактная работа	52,2	52,2			
зач. ед.	2	2			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _5__ семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов		6		10	6,6
2	Раздел 2. Структура и способы описания информационных систем		6		12	6,6
3	Раздел 3. Формирование требований к ИС		4		12	6,6
	Итого по разделам дисциплины		16		34	19,8
	Контроль самостоятельной работы(КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				

	Подготовка к экзамену					
	<i>Итого по дисциплине:</i>	72				

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раз-дел а	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
1	2	3	4	5
1	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов	Задачи и этапы предпроектного обследования Сбор сведений об объекте, Описание сведений, Моделирование предметной области, системное описание бизнес процесса, характеристика решения задач и выделение ее недостатков, обоснование необходимости усовершенствования существующего решения задач Функциональная методология IDEF0 Методология DFD Методология IDEF3, Оценка целесообразности и эффективности ИТ-проекта, BPMN моделирование	ЛР, КП	
2	Раздел 2. Структура и способы описания информационных систем	Информационная система. Классификация. Понятие архитектуры ИС. Типы архитектур. ПО и ФК ИС. Платформенная архитектура ИС. Понятие и классификация архитектурных стилей Каркасы и интеграция Этапы и процессы жизненного цикла проекта. Принципы проектирования. Каскадная модель жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла. Гибкие методологии проектирования Нормативно-методическое обеспечение (НМО) ЖЦ ИС Стандарты на процессы жизненного цикла ISO/IEC 12207 ISO/IEC 15288 ГОСТы 34.xxx и 19.xxx Стандарт ISO 21 500:2012 Документирование проекта ЕСПД Диаграммы UseCase понятие actor case extends implements, подход US/UC, понятие UserStory, понятие сценария использования, критериев приемки, основы прототипирования, средства прототипирования приложения, основы UX/UI, моделирования информационных систем, диаграммы UML, типы диаграмм, статические и динамические, диаграммы классов, объектов, компонентов и развертывания, диаграмма деятельности, диаграмма прототипов, диаграмма последовательности и аспекты ее применения	ЛР, КП	

6	Раздел 3. Формирование требований к ИС	Основы гибкой методологии разработки, прототипирование, agile, scrum, Kanban, dailic, grooming, системы управления проектами, системы управления документами, Jira, Trello, Confluence Уровни и типы требований Три уровня требований Требования к продукту и требования к проекту Каркас процесса создания требований Выявление требований Анализ требований Спецификации требований Проверка требований Управление требованиями Роль аналитика в проектах гибкой разработки Формулировка бизнес-требований Концепция продукта и границы проекта Документ о концепции и границах Архетипы пользователей Методы выявления требований Варианты использования и функциональные требования Атомарные бизнес-правила Бизнес-правила и требования Спецификация требований к ПО Процесс управления требованиями Управление версиями требований Описание процесса управления изменениями Средства разработки требований Средства управления требованиями	ЛР, КП	
---	---	---	--------	--

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа – не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

№ работы	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	1	Постановка задачи. IDEF моделирование	КП
2	1	IDEF0	КП
3	1	BPMN,	КП
4	1	Прототипы FIGMA	КП
5	1	Постановка бизнес требований	КП
6	2	Диаграмма компонентов	ЛР
7	2	UseCase	ЛР
8	2	Системы управления проектами и вики-системы	ЛР
9	2	Описание работы готовой системы	ЛР
10	2	Понятие OpenAPI	ЛР
11	2	Диаграммы последовательности	ЛР
12	3	Концепция продукта и границы продукта	КП
13	3	Декомпозиция задач на разработку	КП
14	3	Гибкие методологии разработки продукта	КП
15	3	Требования	КП
16	3	Технические решения	КП
17	3	Защита проектов	КП

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.3.4 Расчетно-графические задания

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов	Источники основной и дополнительной литературы ИЗ
2	Раздел 2. Структура и способы описания информационных систем	Источники основной и дополнительной литературы
3	Раздел 3. Формирование требований к ИС	Источники основной и дополнительной литературы ИЗ

Командный проект

КП1. IDEF0 моделирование предметной области(экономической системы) – декомпозиция до второго уровня. Определение процессов, для которых существуют информационные решения.

В рамках КП1 необходимо выбрать общую тематику проекта и осуществить IDEF проектирование. В качестве предметной области можно выбрать одну из предложенных тем или обговорить с преподавателем свой вариант экономической или организационной структуры.

Для работы возможно воспользоваться ПО BP Win, ERwin Process Modeler, ERwin Data Modeler, MS Visio, а так же любое программное средство, поддерживающее расширение диаграмм.

Необходимо осуществить проектирование процессов до второго уровня включительно, каждый из руководящих документов должен быть конкретно указан, к примеру

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЗАКОН УСТАВ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА И ГОРОДСКОГО НАЗЕМНОГО ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА (в ред. Федеральных законов от 21.04.2011 N 69-ФЗ, ... , от 18.03.2020 N 59-ФЗ, от 24.02.2021 N 26-ФЗ) Принят Государственной Думой 18 октября 2007 года Одобрен Советом Федерации 26 октября 2007 года. Действует с 07.03.2021. Доступно по ссылке: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=385503>

Для каждого из внутренних документов, указанных, как регламентирующие необходим шаблон или пример такого документа.

КП2. Декомпозиция бизнес процесса в формате BPMN.

В рамках КП2 необходимо выбрать один из автоматизированных процессов, выделенных в рамках предыдущей части.

Построить BPMN модель выбранного процесса, отдельно отметить процессы, происходящие с использованием информационной системы.

КП3. Составление краткого описания существующей информационной системы (UseCase, диаграммы компонентов, краткие технические описания компонентов, прототипы пользовательских интерфейсов).

В рамках КП3 необходимо продумать, какая информационная система уже существует в вашей экономической системе. Результат представить в виде

- ☐ Use Case диаграммы, описывающей основные(группирующие) действия, которые пользователь может выполнять в Вашей ИС.
- ☐ Диаграммы компонентов, описывающей, из каких приложений состоит Ваша ИС
- ☐ Use Case диаграммы, описывающей, какие действия может выполнять пользователь в каждом из клиентских приложений
- ☐ Краткое техническое описание каждого компонента (язык, Framework, технологии)
- ☐ Прототипы главных страниц клиентских приложений

Отдельно выполнить декомпозицию usecase и подробно описать те прецеденты, которые участвуют в BPMN модели. Тоже касается подробного представления окон приложений, которые участвуют в декомпозированном бизнес процессе.

Для работы возможно воспользоваться любым доступным ПО для построения UML диаграмм (Visual Paradigm, Plant UML, Star UML, rational rose, MS Visio, любые plugins для IDE, любые онлайн ресурсы рисования диаграмм diagrams.net и тд) любым приложением для составления прототипов пользовательских интерфейсов(UI), в том числе онлайн, например figma, azure

Результаты представить как продолжение предыдущего документа, оформив их в виде главы – Анализ действующих ИТ решений. Диаграммы вставлять в отчет как изображения, прототипы пользовательских интерфейсов вставлять как ссылки на изображения, сами изображения можно добавить отдельными файлами.

КП4. Составление краткой архитектуры REST сервиса as is.

В рамках КП4 необходимо продумать rest архитектуру сервиса, которая реализует usecase, описанные в КП3 и участвующие в процессе, указанном в КП2. Архитектуру можно составить в любом текстовом редакторе.

Дополнительно попробовать составить swagger сервиса и json schema некоторых участвующих объектов.

КП5. Составление ER модели предметной области.

В рамках КП5 необходимо продумать ER модель предметной области, которая реализует usecase, описанные в КП3 и участвующие в процессе, указанном в КП2.

Архитектуру можно составить для любого из участвующих приложений в любом ER, UML редакторе – plantUML, starUML, RationalRose, MSVisio, и тд... Возможно построение базы сразу в той СУБД, которая была отмечена в КП3.

КП6. Постановка задачи на модификацию ИС.

В рамках КП6 необходимо Модифицировать бизнес процесс из КП2 так, чтобы добиться выбранных бизнес целей с помощью модификации информационной системы.

Вам необходимо сформулировать бизнес требование, построить BPMN модель «как будет» так, чтобы явно была видна разница между как было и как будет и построить UseCase диаграмму как будет так, чтобы чётко была видна разница, при этом новые прецеденты или прецеденты, в которых вносятся изменения должны быть чётко видны на диаграмме.

На основании новой диаграммы прецедентов сформировать систему задач в любом трекере задач(JIRA, Week, yandex, etc...). В указанный трекер Вам необходимо добавить преподавателя.

Также Вам необходимо подобрать систему для хранения документации проекта(Confluence (from JIRA), yandexWiki, Week, etc...) и внести уже разработанные документы в выбранную систему

КП7. Требования

В рамках КП7 необходимо выбрать каждому из участников команды одну из задач, сформированных в прошлой лабораторной работе и написать требования по этой задаче. Формат требований — UserStory/UseCase. Он подразумевает два раздела

в первом описывается пользовательское требование, перечисляются основные сценарии работы пользователя с программой (например, менеджер может работать с категориями товаров для разнообразия товаров и повышения посещений сайта на 10 процентов, сценарии тогда — менеджер добавляет категорию, удаляет категорию, изменяет категорию, просматривает список категорий, Добавляет категорию в товар, изменяет категорию товара, фильтрует товары по категории).

Дальше каждый из сценариев необходимо расписать подробно, показав и написав что должна делать система, вставив измененные макеты. Таким образом будут сформированы функциональные требования к системе.

ВАЖНО.

- ☐ Писать для людей, короткими понятными предложениями.
- ☐ Использовать возможности структурировать текст

- ☐ Нумеровать требования второго раздела
 - ☐ По тексту должно быть чётко словами написано, что в системе меняется.
 - ☐ Если по тексту не видно, как система работала ранее(КП3) и как будет работать сейчас, требования отправляются на доработку
- Если в процессе чтения проверяющий устал и ничего не понимает (проверяющий архитектор), требования отправляются на доработку
- ☐ Требования должны быть описаны в общей системе документации, в которой уже на данный момент есть все предыдущие документы и система задач (сделано в КП6).
 - ☐ Требования в ворде, pdf, отдельной страничкой, не принимаются.
 - ☐ Требования разных участников одной команды НЕ ДОЛЖНЫ противоречить друг другу с точки зрения продукта. Если такое случается, требования двух участников отправляются на доработку.
 - ☐ Требования не должны противоречить сделанному в КП3, а должны лишь расширять его, добавляя или модифицируя функционал.

КП8. Техническое решение.

Каждый из участников команды продолжает работать со своей задачей и соответствующим ей изменениям. В КП7 были сформулированы требования, в КП4 и КП5 — описаны диаграммы последовательностей взаимодействия компонентов, REST, ER архитектуры системы.

В рамках данной части каждый из участников обязан указать, как изменятся диаграммы последовательностей взаимодействия компонентов, REST, ER архитектуры системы в соответствии с вносимыми изменениями в требования КП7.

Командный проект итогов представляется комплексно в виде системы документации и презентации командой на зачётной неделе.

До этого части командного проекта, выделенные ранее как КП1, КП2 и тд... представляются, согласовываются и проверяются с преподавателем на лабораторных работах.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа, Для лиц с нарушениями слуха:
- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения — направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.
- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения — предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностноориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи. Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист. Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности. Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	16
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач, компьютерные симуляции (программирование алгоритмов)	34

	КСР	Контрольная работа	2
Итого:			52

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины». Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий и промежуточной аттестации в форме вопросов и заданий (указать иное) к экзамену.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Зачётные материалы для промежуточной аттестации (экзамен):

Задание на теоретическую часть:

Задачи и этапы предпроектного обследования Сбор сведений об объекте, Описание сведений, Моделирование предметной области, системное описание бизнес процесса, характеристика решения задач и выделение ее недостатков, обоснование необходимости усовершенствования существующего решения задач Функциональная методология IDEF0 Методология DFD Методология IDEF3, Оценка целесообразности и эффективности ИТ-проекта

Информационная система. Классификация. Понятие архитектуры ИС. Типы архитектур. ПО и ФК ИС. Платформенная архитектура ИС. Понятие и классификация архитектурных стилей Каркасы и интеграция Этапы и процессы жизненного цикла проекта. Принципы проектирования.

Каскадная модель жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла. Гибкие методологии проектирования Нормативно-методическое обеспечение (НМО) ЖЦ ИС Стандарты на процессы жизненного цикла ISO/IEC 12207 ISO/IEC 15288 ГОСТы 34.xxx и 19.xxx Стандарт ISO 21 500:2012 Документирование проекта ЕСПД

Диаграммы UseCase понятие actor case extends implements, подход US/UC, понятие UserStory, понятие сценария использования, критериев приемки, основы прототипирования, средства прототипирования приложения, основы UX/UI, моделирования информационных систем, диаграммы UML, типы диаграмм, статические и динамические, диаграммы классов, объектов, компонентов и развертывания, диаграмма деятельности, диаграмма прототипов, диаграмма последовательности и аспекты ее применения

Понятие системы контроля версий, git ядро, репозиторий, ветки, коммиты, push/pull, pull request – merge, стандартные гит команды, конфликты merge, авторизация и аутентификация пользователей, работа с пользователями проекта и репозитория, системы доступа к веткам и проектам, Shared repository, Fork and pull, GitHub API, GitHub Packages

ООП моделирование предметной области, классы, объекты, наследование, реализация интерфейсов, ассоциация, делегирование, принцип единственности ответственности, чистый код, принцип подстановки, инкапсулирование изменений, масштабируемость ООП решений, неизменяемость ООП решений, понятие паттернов, архитектурные паттерны MVC, MVP, диаграмма последовательностей для взаимодействия объектов, понятие распределенных систем, понятие сервиса, понятие API, инструменты работы с сервисами, POSTMAN, понятие сериализации и десериализации, разметка информации, JSON, YAML, XML SOAP, RestAPI, RestFull, построение модели взаимодействия сервисов

Основы гибкой методологии разработки, прототипирование, agile, scrum, Kanban, dailic, grooming, системы управления проектами, системы управления документами, Jira, Trello, Confluence

Уровни и типы требований Три уровня требований Требования к продукту и требования к проекту Каркас процесса создания требований Выявление требований Анализ требований Спецификации требований Проверка требований Управление требованиями Роль аналитика в проектах гибкой разработки Формулировка бизнес-требований Концепция продукта и границы проекта Документ о концепции и границах Архетипы пользователей Методы выявления требований Варианты использования и функциональные требования Атомарные бизнес-правила Бизнес-правила и требования Спецификация требований к ПО Процесс управления требованиями Управление версиями требований Описание процесса управления изменениями Средства разработки требований Средства управления требованиями

Задание на практику состоит в выполнении командного проекта

Для решения задачи необходимо разбиться на команды от 3 до 5 человек. Структура командного проекта описана выше.

Критерии оценивания к зачёту

Оценка «зачтено»: при ответе на оба вопроса имеются неточности формулировки теорем или пробелы в объяснении принципов работы технологий программирования; командный проект согласован преподавателем без замечаний.

Оценка «не зачтено»: отсутствует ответ хотя бы на один из вопросов или имеются существенные неточности формулировки теорем или в объяснении принципов работы технологий программирования, командный проект не согласован до конца преподавателем.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Белов, В. В. Проектирование информационных систем : учебник / В. В. Белов, В. И. Чистякова. – Москва : Курс, [2023]. – 97 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708048> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-906923-53-0. – Текст : электронный.

2. Гринченко, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебник / Н. Н. Гринченко, А. Ю. Громов, Н. И. Хизриева. – Москва : Курс, [2023]. – 177 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708398> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-907352-30-8. – Текст : электронный.

3. Практика применения Visual Paradigm для работы с нотациями UML при моделировании бизнес процессов : учебное пособие : [16+] / Д. В. Шлаев, С. Г. Шматко, Ю. В. Орел, А. А. Сорокин ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2022. – 109 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=700930> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

4. Халатян, С. Г. Моделирование бизнес-процессов в коммерции и маркетинге : учебное пособие : [16+] / С. Г. Халатян, Н. Р. Хачатурян ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2023. – 144 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711221> (дата обращения: 29.05.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7972-3110-3. – Текст : электронный.

5.2 Дополнительная литература:

1. Учебно-методическое пособие «Проектирование информационных систем» / Сост. Шамсутдинов Т.Ф. Казань: КГАСУ, 2018. - 110 с.
2. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2015. – 206 с.
3. Инюшкина О.Г. И 748 Проектирование информационных систем (на примере методов структурного системного анализа): учебное пособие / О.Г. Инюшкина, Екатеринбург: «Форт-Диалог Исеть», 2014. 240 с.
4. Архитектура информационных систем: учебное пособие / сост. И. В. Беляева. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 192 с.
5. Горбаченко В. И. Проектирование информационных систем с СА ERwin Modeling Suite 7.3 : учебное пособие / В. И. Горбаченко, Г. Ф. Убиенных, Г. В. Бобрышева – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 154 с.
6. Чудинов И.Л. Информационные системы и технологии: учебное пособие / И.Л. Чудинов, В.В. Осипова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 145 с.

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ <http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольных работ, выполнение индивидуальных заданий зачета и экзамена.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса. Стоит отметить, что в рамках самостоятельной работы происходит разработка согласно Agile методологии и выполнение спринтов к четко обозначенным срокам.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными

возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.1 Перечень информационных технологий

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. CA ERwin Modeling Suite
2. Visual Paradigm
3. Rational Rose
4. Sublime Code
5. Доступ к онлайн трекерам и вики системам

7.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс 1. CA ERwin Modeling Suite 2. Visual Paradigm 3. Rational Rose 4. Sublime Code 5. Доступ к онлайн трекерам и вики системам
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория...	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: компьютер	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (лаб. 102-106.).

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.____)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	1. CA ERwin Modeling Suite 2. Visual Paradigm 3. Rational Rose 4. Sublime Code 5. Доступ к онлайн трекерам и вики системам