

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«26» мая 2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.О.17 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ**  
**СИСТЕМ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки/специальность 09.03.03 Прикладная информатика  
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация Прикладная информатика в  
экономике  
*(наименование направленности (профиля) / специализации)*

Форма обучения очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 09.03.03 Прикладная информатика

код и наименование направления подготовки

Программу составил(и):

Мельник Д.В., преподаватель кафедры анализа данных и искусственного интеллекта.

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



подпись

Рабочая программа дисциплины Основы программирования утверждена на заседании кафедры

анализа данных и искусственного интеллекта

протокол № 8 « 18 » мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Коваленко А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета факультета компьютерных технологий и прикладной математики

протокол № 5 « 19 » мая \_\_\_\_\_ 2023 г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.

фамилия, инициалы



подпись

Рецензенты:

Трофимов Виктор Маратович

Доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник, профессор Кафедры информационных систем и программирования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»

Попова Елена Витальевна. Доктор экономических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, Заведующий кафедрой информационных систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина»

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Цели изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, в рамках которой преподается дисциплина.

Целью преподавания и изучения дисциплины «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 пользовательских интерфейсов 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**

Дисциплина «Проектирование информационных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Предшествующие дисциплины: Разработка приложений в RAD системах, Веб программирование на Python, Case-средства проектирования БД, Интерпретируемые языки программирования, Базы данных, Объектно-ориентированное программирование, Разработка пользовательского WEB интерфейса. Последующие дисциплины: Анализ, проектирование и разработка БД; Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

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

Код и наименование индикатора*
<b>ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</b>

Код и наименование индикатора*
ИОПК-8.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности
ИОПК-8.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ИОПК-8.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ИОПК-8.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ИОПК-8.5 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать организационно-технические и экономические процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
ИОПК-8.7 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование информационных систем на различных стадиях жизненного цикла
<b>ПК – 5 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы</b>
ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Особенности настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов
ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные этапы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов
ИПК-5.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем и сервисов
ИПК-5.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов
ИПК-5.5 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов
ИПК-5.6 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов
ИПК-5.7 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационнокоммуникационных технологий при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов
ИПК-5.8 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать программное обеспечение, информационные системы и сервисы
ИПК-5.9 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов

Код и наименование индикатора*
ИПК-5.10 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов
<b>ПК-4 Способен принимать участие во внедрении информационных систем</b>
ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения
ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования и внедрения информационных систем
ИПК-4.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем, алгоритмические и программные решения их разработки
ИПК-4.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования при внедрении информационных систем
ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных информационных систем
ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.6) Основные алгоритмические и программные решения современных систем управления базами данных
ИПК-4.7 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационнокоммуникационных технологий
ИПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения при внедрении информационных систем
ИПК-4.9 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационнокоммуникационных технологий при внедрении информационных систем
ИПК-4.10 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение и внедрять информационные системы
ИПК-4.11 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий
ИПК-4.12 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем
ИПК-4.13 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем
ИПК-4.15 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационнокоммуникационных технологий при внедрении 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 зачетных единиц (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	Заочная
		7 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>56,2</b>	<b>56,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>50</b>	<b>50</b>			
занятия лекционного типа	16	16			
лабораторные занятия	34	34			
практические занятия	-	-			
семинарские занятия	-	-			
<b>Иная контактная работа:</b>	<b>6,2</b>	<b>6,2</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	6	6			
Промежуточная аттестация ЗАЧЕТ	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>15,8</b>	<b>15,8</b>			
Курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)	-	-			
Контрольная работа	-	-			
Расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)	-	-			
Реферат/эссе (подготовка)	-	-			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	15,8	15,8			
Подготовка к текущему контролю	-	-			
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>56,2</b>	<b>56,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре (4 курса) (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	<b>Раздел 1.</b> Моделирование бизнес процессов		2		4	2
2.	<b>Раздел 2.</b> Общие принципы построения информационных систем		2		0	2
3.	<b>Раздел 3.</b> Проектирование информационных систем		2		12	2
4.	<b>Раздел 4.</b> Системы контроля версий		2		2	2
5.	<b>Раздел 5.</b> Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией		4		8	3,8
6.	<b>Раздел 6.</b> Основы командной разработки		2		4	2
7.	<b>Раздел 7.</b> Анализ и управление требованиями		2		4	2
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>16</b>		<b>34</b>	<b>51</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>72</b>				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
1	2	3	4	5
1	<b>Раздел 1.</b> 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	ЛР, ИЗ, КР	
2	<b>Раздел 2.</b> Общие принципы построения 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	ЛР, ИЗ, КР	

		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 21500:2012 Документирование проекта ЕСПД		
3	<b>Раздел 3.</b> Проектирование информационных систем	<p>           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         </p>	ЛР, ИЗ, КР	
4	<b>Раздел 4.</b> Системы контроля версий	<p>           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         </p>		
5	<b>Раздел 5.</b> Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией	<p>           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,         </p>		



		RestFull, построение модели взаимодействия сервисов		
6	<b>Раздел 6. Основы командной разработки</b>	Основы гибкой методологии разработки, прототипирование, agile, scrum, Kanban, dailic, grooming, системы управления проектами, системы управления документами, Jira, Trello, Confluence		
7	<b>Раздел 7. Анализ и управление требованиями</b>	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		

### 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	ЛР
2	1	IDEF0, IDEF1, IDEF3. DFD	ЛР
3	3	UseCase – первичный проект информационной системы	ЛР
4	3	Прототипы пользовательских интерфейсов	ЛР
5	3	Case проектирование	ЛР
6	3	ER моделирование.	ЛР
7	3	Написание первичной документации	ЛР
8	3	Защита ЛР	ЛР

9	4	Работа с git	ЛР
10	5	ООП моделирование ПО	ЛР
11	5	MVC, MVP	ЛР
12	5	API, реализация сервисов	ЛР
13	5	PostMan, моделирование работы сервиса	ЛР
14	6	Инструменты командной работы с проектом	ЛР
15	6	Постановка экзаменационной задачи	ЛР
16	7	Инструменты разработки требований	ЛР

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к семинарским занятиям	Методические указания для подготовки к лекционным и семинарским занятиям, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г. Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
2	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические указания по выполнению лабораторных работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.
3	Подготовка докладов	Методические указания для подготовки эссе, рефератов, курсовых работ, утвержденные на заседании кафедры прикладной математики факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол №7 от 18.04.2018 г.

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

В процессе изучения дисциплины лекции, лабораторные занятия, консультации являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной технологии.

Лекции излагаются в виде презентации с использованием мультимедийной аппаратуры. Данные материалы в электронной форме передаются студентам.

Основной целью лабораторных занятий является разбор практических ситуаций. Дополнительной целью лабораторных занятий является контроль усвоения пройденного материала. На лабораторных занятиях также осуществляется проверка выполнения заданий.

При проведении лабораторных занятий участники закрепляют пройденный материал путем обсуждения вопросов, требующих особого внимания и понимания, отвечают на вопросы преподавателя и других слушателей, осуществляют решения тестов, направленных на повторение лекционного материала и нормативных документов по изучаемой тематике, выполняют решение задач, которые способствуют развитию практических навыков в области изучаемой дисциплины.

В число видов работы, выполняемой слушателями самостоятельно, входят:

- 1) поиск и изучение литературы по рассматриваемой теме;
- 2) поиск и анализ научных статей, монографий по рассматриваемой теме.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: при реализации различных видов учебной работы (лекций и практических занятий) используются следующие образовательные технологии: дискуссии, презентации, конференции. В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют лично-ориентированному подходу.

Все перечисленные виды и формы учебной работы и текущего контроля направлены на формирование у обучающихся профессиональных компетенций, предусмотренных при планировании результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего бакалавра, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### **4. Оценочные и методические материалы**

#### **4.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы программирования».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме лабораторных работ и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к экзамену.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИОПК-8.1 (06.016 А/30.6 Зн.3) Цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы системного анализа и математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности	Знает способы формирования бизнес требований, методики IDEF, BPMN и UML моделирования предметной области,	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов  Раздел 3. Проектирование информационных систем  Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  Лабораторная работа № 1 – 3, № 5 – 6, № 10 - 13	Вопрос на зачет 6 – 10, 29, 37, 65, 88, 89
2	ИОПК-8.2 (40.011 А/02.5 Зн.1) Цели и задачи управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знает способы формирования бизнес требований, знает современные методики и средства управления проектами и управления требованиями	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов  Раздел 3. Проектирование информационных систем  Раздел 6. Основы командной разработки  Раздел 7. Анализ и управление требованиями  Лабораторная работа № 14 - 16	Вопрос на зачете 1, 2, 5, 9, 17, 23 – 28, 32, 76 – 79, 81, 86, 88, 89, 90, 93, 95, 96
3	ИОПК-8.3 (40.011 А/02.5 Зн.2) Отечественный и международный опыт в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Знает примеры формирования бизнес требований, знает современные методики и средства управления проектами и	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов  Раздел 2. Общие принципы построения	Вопрос на зачете 11 – 28, 35, 37, 42 – 52, 57 – 65, 72, 77 - 97

		управления требованиями	информационных систем Раздел 3. Проектирование информационных систем Раздел 4. Системы контроля версий Раздел 6. Основы командной разработки Раздел 7. Анализ и управление требованиями ЛР 1 - 16	
4	ИОПК-8.4 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие типовые решения, математические модели и шаблоны управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Умеет пользоваться существующими методиками построения распределенных систем и ООП приложений	Раздел 1. Моделирование бизнес процессов Раздел 3. Проектирование информационных систем Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией Раздел 6. Основы командной разработки Раздел 7. Анализ и управление требованиями ЛР 3 – 6, ЛР 11, 13, 16	Практическая часть зачета
5	ИОПК-8.5 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать организационно-технические и экономические процессы управления проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Умеет анализировать текущее состояние проекта и влиять на его выполнение	ЛР 9, ЛР 16, ЛР 8	Практическая часть зачета
6	ИОПК-8.7 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование информационных систем на различных стадиях жизненного цикла	Умеет пользоваться различными методологиями проектирования информационных систем	ЛР 3 – 6, ЛР 10 - 13	Практическая часть зачета

7	ИПК-5.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Особенности настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	Знает особенности построения распределенных ИС, ООП реализаций программных компонентов ИС	Раздел 2. Общие принципы построения информационных систем  Раздел 4. Системы контроля версий  Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 6, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13	Вопросы 11 – 16, 42 – 52, 64, 66 – 73,
8	ИПК-5.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные этапы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	Знает основные этапы функционирования и сопровождения ИС	Раздел 2. Общие принципы построения информационных систем  Раздел 4. Системы контроля версий  Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 6, ЛР 9, ЛР 11, ЛР 13	Вопросы 11 – 16, 42 – 52, 64, 66 – 73,
9	ИПК-5.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем и сервисов	Знает базовые понятия архитектуры БД, ООП архитектуры, микросервисной архитектуры	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 10 – 13	Вопросы 64, 72
10	ИПК-5.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов	Знает принципы http протоколы, основы архитектуры rest	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 13	Вопрос 72

11	ИПК-5.5 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	Знает принципы http протоколы, основы архитектуры rest	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 13	Вопрос 72
12	ИПК-5.6 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов	Умеет пользоваться системами контроля версий, Figma, Azure, ПО SWAGGER и Postman, ПО UML моделирования	ЛР4, 9, 10, 11, 12, 13	Практическая часть зачета
13	ИПК-5.7 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационно коммуникационных технологий при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов	Умеет пользоваться системами контроля версий, СУБД, средствами ER моделирования, средствами ООП моделирования, Figma, Azure, ПО SWAGGER и Postman	ЛР 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13	Практическая часть зачета
14	ИПК-5.8 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать программное обеспечение, информационные системы и сервисы	Умеет устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать программное обеспечение, информационные системы и сервисы	ЛР 1 - 16	Практическая часть зачета
15	ИПК-5.9 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов	Умеет формировать и отслеживать нефункциональные требования к ПО	ЛР 7, ЛР 14 - 16	Практическая часть зачета
16	ИПК-5.10 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при настройке, эксплуатации и сопровождении информационных систем и сервисов	Владеет способностью проектировать спецификацию API в рамках rest подхода	ЛР 12, 13	Практическая часть зачета
17	ИПК-4.1 (06.001 D/03.06 Зн.2) Типовые алгоритмические и программные решения, библиотеки	Знает основные подходы к ООП проектированию,	Раздел 2. Общие принципы построения	Вопросы 16, 53 - 72

	программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения	архитектурные ООП паттерны и паттерны проектирования, основное представление о микросервисной архитектуре, принципы rest и SOAP, типовые фреймворки	информационных систем  Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 5, ЛР 6, ЛР 10 - 13	
18	ИПК-4.2 (06.001 D/03.06 Зн.3) Основные алгоритмические и программные решения, методы и средства проектирования и внедрения информационных систем	Знает средства прототипирования, средства UML моделирования, Swagger, Postman, средства разработки и управления требованиями	Раздел 2. Общие принципы построения информационных систем  Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  Раздел 6. Основы командной разработки  Раздел 7. Анализ и управление требованиями	Вопросы 35, 37, 68, 69, 80, 97
19	ИПК-4.3 (06.015 В/16.5 Зн.3) Архитектура, устройство и функционирование информационных систем, алгоритмические и программные решения их разработки	Знает базовые понятия архитектуры БД, ООП архитектуры, микросервисной архитектуры	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 10 – 13	Вопросы 64, 72
20	ИПК-4.4 (06.015 В/16.5 Зн.4) Сетевые протоколы, программные решения их использования при внедрении информационных систем	Знает принципы http протоколы, основы архитектуры rest	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 13	Вопрос 72
21	ИПК-4.5 (06.015 В/16.5 Зн.5) Основные алгоритмические и программные решения современных информационных систем	Знает основные подходы к ООП проектированию, архитектурные ООП паттерны и паттерны	Раздел 2. Общие принципы построения информационных систем	Вопросы 16, 53 - 72



		проектирования, основное представление о микросервисной архитектуре, принципы rest и SOAP, типовые фреймворки	Раздел 5. Моделирование программных модулей и реализация обмена информацией  ЛР 5, ЛР 6, ЛР 10 - 13	
22	ИПК-4.6 (06.015 В/16.5 Зн.6) Основные алгоритмические и программные решения современных систем управления базами данных	Знает принципы построения реляционных БД	ЛР 5, 6	Практическая часть
23	ИПК-4.7 (06.015 В/16.5 Зн.8) Современный отечественный и зарубежный опыт в области информационнокоммуникационных технологий	<input type="checkbox"/> 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	ЛР 1 - 16	Все вопросы к зачету
24	ИПК-4.8 (06.001 D/03.06 У.1) Использовать существующие алгоритмические и программные решения и шаблоны проектирования программного обеспечения при внедрении информационных систем	Умеет пользоваться системами контроля версий, СУБД, средствами ER моделирования, средствами ООП моделирования, Figma, Azure, ПО SWAGGER и Postman	ЛР 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13	Практическая часть зачета
25	ИПК-4.9 (06.001 D/03.06 У.2) Применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с использованием основных алгоритмических и программных решений в области информационнокоммуникационных	Умеет пользоваться системами контроля версий, СУБД, средствами ER моделирования, средствами ООП моделирования, Figma, Azure, ПО SWAGGER и Postman	ЛР 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13	Практическая часть зачета

	технологий при внедрении информационных систем			
26	ИПК-4.10 (06.015 В/16.5 У.1) Устанавливать программное обеспечение и внедрять информационные системы	Умеет устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать программное обеспечение, информационные системы и сервисы	ЛР 1 - 16	Практическая часть зачета
27	ИПК-4.11 (06.016 А/30.6 У.1) Анализировать входные данные при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий	Умеет формировать и отслеживать нефункциональные требования к ПО	ЛР 7, ЛР 14 - 16	Практическая часть зачета
28	ИПК-4.12 (06.001 D/03.06 Тд.2) Проектирование структур данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем	Владеет способностью выстраивать модель данных в рамках ER, ООП и REST подходов	ЛР 5,6, 10 - 13	Практическая часть зачета
29	ИПК-4.13 (06.001 D/03.06 Тд.3) Проектирование баз данных при реализации алгоритмических и программных решений в области информационно-коммуникационных технологий при внедрении информационных систем	Владеет способностью выстраивать модель данных в рамках ER	ЛР 5,6	Практическая часть зачета
30	ИПК-4.15 (06.001 D/03.06 Тд.4) Проектирование программных интерфейсов при реализации алгоритмических и программных решений в области информационнокоммуникационных технологий при внедрении информационных систем	Владеет способностью выстраивать модель данных в рамках REST и SOAP подходов	ЛР 12,13	Практическая часть зачета

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Приведены примеры некоторых лабораторных работ  
ЛР 2

Задание групповое для присутствующих на занятии студентов.

Если студент отсутствовал, он выполняет данное задание самостоятельно и сдает преподавателю средствами, оговоренными преподавателем (teams, эл. Почта, телеграм).

Необходимо разработать модель «Как должно быть» бизнес процесса получение потребительского кредита клиентом банка с учетом следующих ограничений:

- уже разработана и внедрена ИС для клиентов, позволяющая открывать и закрывать счет, переводить деньги между своими счетами;
- кредит может брать Зарегистрированный в системе банка пользователь, то есть клиент банка, уже имеющий счет в нем;
- рассматривается задача добавления нового функционала в существующую систему (предполагается, что она есть, но что из себя представляет разрабатывать не нужно)
- рассматривается получение ТОЛЬКО потребительского кредита;
- для получения кредита ОБЯЗАТЕЛЬНО подтверждение данных пользователя;
- обязательно предусмотреть возможность принятия решения о выдаче кредита как системой автоматически, так и менеджером лично;
- учесть возможность трех ответов на запрос клиента о кредите: одобрено, отклонено и отклонено, но сформировано другое предложение;
- обязательно учесть в модели бизнес процесса все процессы вплоть до получения денег клиентом включительно;
- результатом должны быть две модели, согласованные друг с другом – BPMN модель процесса и USE CASE модель фрагмента информационной системы (только получение потребительского кредита).

Для группы (присутствующих на занятии студентов необходимо подготовить один pdf документ на группу, включающий в себя две модели)

Для отсутствующих студентов необходимо подготовить отчет с описанием указанных диаграмм, диаграммы разрабатываются уже самостоятельно (или в группе из отсутствующих студентов) и присылаются на проверку и позже защищаются на занятиях.

Лабораторная работа № 3. Разработка прототипов пользовательского интерфейса внедряемого информационно-технического решения

Задание групповое для присутствующих на занятии студентов.

Если студент отсутствовал, он выполняет данное задание самостоятельно и сдает преподавателю средствами, оговоренными преподавателем (teams, эл. Почта, телеграм).

Рассматривается групповая модель, построенная на предыдущем занятии. В группе на занятии студенты должны определить набор окон и вкладок, необходимых для проработки, после чего вместе с преподавателем разделить указанные окна на группы студентов. Далее на занятии группы студентов разрабатывают графические интерфейсы.

Для группы (присутствующих на занятии студентов необходимо подготовить один pdf документ на группу, включающий в себя перечень окон и прототипы пользовательских интерфейсов)

Для отсутствующих студентов необходимо подготовить отчет с описанием возможных окон, интерфейс разрабатывается уже самостоятельно (или в группе из отсутствующих студентов), присылается на проверку и позже защищается на занятиях.

#### Лабораторная работа № 4. Разработка требований к внедряемому информационно-техническому решению

Задание групповое для присутствующих на занятии студентов.

Если студент отсутствовал, он выполняет данное задание самостоятельно и сдает преподавателю средствами, оговоренными преподавателем (teams, эл. Почта, телеграм).

Рассматривается групповая модель, построенная на ЛР2 и прототипы интерфейса, построенные на ЛР3. В группе на занятии студенты должны определить набор документов – требований, каждое требование – один из прецедентов, указанных в модели из ЛР2. После чего вместе с преподавателем разделить указанные документы на группы студентов. Далее на занятии группы студентов разрабатывают требования.

Для группы (присутствующих на занятии студентов необходимо подготовить один pdf документ на группу, включающий в себя набор документов - требований).

Для отсутствующих студентов необходимо подготовить отчет с описанием возможных прецедентов, требования разрабатывается уже самостоятельно (или в группе из отсутствующих студентов), присылается на проверку и позже защищается на занятиях.

#### Лабораторная работа № 5. Разработка технического решения

Задание групповое для присутствующих на занятии студентов.

Если студент отсутствовал, он выполняет данное задание самостоятельно и сдает преподавателю средствами, оговоренными преподавателем (teams, эл. Почта, телеграм).

Рассматривается групповая модель, построенная на ЛР2, прототипы интерфейса, построенные на ЛР3 и требования, разработанные на ЛР 4. Возможно продолжение работы в текущих группах или измененных группах. Каждая группа продолжает разбирать свой прецеденты (или несколько) и составленные для них требования.

Необходимо разработать следующее – в предположении, что у Вас присутствует серверная часть и клиентская часть всегда, где серверная часть уже реализована для всей информационной системы, НО не позволяет в текущем состоянии реализовать никакую из частей бизнес-процесса Взять кредит, причем общение с сервером обязательно осуществляется через строго фиксированный Application Programming Interface.

Вам необходимо описать диаграмму последовательностей, возможно несколько, взаимодействия клиентской части, серверной части и БД. Необходимо СТРОГО описать вводимые новые методы API, используемые таблицы, связи и запросы в БД. Для каждого вызова метода необходимо подробно описать применяемый тип запроса, возможные аргументы, структуру ответа и привести набор тест-кейсов, охватывающий ВСЕ возможные альтернативы.

В результате должен получиться структурированный документ, содержащий, в зависимости от требований, разное количество диаграмм последовательности с примерным описанием, и для каждой такой диаграммы ДОЛЖНЫ быть описаны методы API и использование БД, как описано Выше.

Для отсутствующих студентов необходимо продолжать работу над описанными ранее требованиями, ОБЯЗАТЕЛЬНО уже согласованными с преподавателем,

выбрать одно из них и начать подготовку технического решения, как было описано выше.

Лабораторная работа № 6. Разработка проекта информационной системы. Третий этап. UML-диаграммы. Введение в ООП-проектирование.

Данная лабораторная работа является часть индивидуального проекта. Суть проекта заключается в построении модели информационной системы экономической системы для произвольной предметной области. Моделирование информационной системы заключается в следующих этапах: Моделирование предметной области IDEF, моделирование IT-архитектуры и выбор технических средств и решений, ER-проектирование, Case-проектирование и UML-проектирование структуры классов предметной области и классов информационной системы.

В рамках лабораторной работы номер 6 необходимо для выбранного приложения из проектируемой информационной системы начать разработку проекта. Предлагается использовать объектно-ориентированную парадигму разработки. Для полноценного проектирования необходимо реализовать диаграмму классов всего приложения.

Проектирование предлагается вести на основе модели, предложенной авторами нотации в работе Боггс У., Боггс М. UML и Rational Rose. Проектирование заключается в построении диаграммы последовательностей для каждого прецедента, параллельно с чем формировать иерархию классов, проектирование вести в рамках паттерна MVC.

Выбрать один из прецедентов. Продумать и составить примерную схему интерфейса пользователя, которые он будет видеть при решении данной задачи. Построить диаграмму последовательностей, параллельно описав все используемые классы и все методы, которые вызываются у объектов указанных классов.

Построить таким образом диаграммы последовательностей для 2 прецедентов. Построить диаграмму классов данных для моделирования предметной области, с учетом построенных диаграмм последовательностей сформировать итоговую диаграмму классов для приложения.

Для построения UML-диаграмм допустимо пользоваться программными продуктами: Rational Rose, Visual Paradigm, Visual Studio, PlantUML, а так же другими продуктами, позволяющими вести разработку проекта информационной системы средствами UML-нотаций с сохранением отношений между компонентами в разных диаграммах и возможностью генерации программного кода построения описания проектируемых классов. Для построения интерфейса пользователя воспользоваться ПО для составления прототипов (Figma, Axure, и т.д...)

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

**Задание на теоретическую часть:**

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

10. Методология BPMN
11. Информационная система. Классификация.
12. Понятие архитектуры ИС. Типы архитектур.
13. ПО и ФК ИС.
14. Платформенная архитектура ИС.
15. Понятие и классификация архитектурных стилей
16. Каркасы и интеграция
17. Этапы и процессы жизненного цикла проекта.
18. Принципы проектирования.
19. Каскадная модель жизненного цикла.
20. Спиральная модель жизненного цикла.
21. Гибкие методологии проектирования
22. Нормативно-методическое обеспечение (НМО) ЖЦ ИС
23. Стандарты на процессы жизненного цикла
24. ISO/IEC 12207
25. ISO/IEC 15288
26. ГОСТы 34.xxx и 19.xxx
27. Стандарт ISO 21 500:2012
28. Документирование проекта ЕСПД
29. Диаграммы UseCase понятие actor case extends implements,
30. подход US/UC,
31. понятие UserStory,
32. понятие сценария использования, критериев приемки,
33. основы прототипирования,
34. средства прототипирования приложения,
35. основы UX/UI,
36. моделирование информационных систем,
37. диаграммы UML,
38. типы диаграмм, статические и динамические,
39. диаграммы классов, объектов, компонентов и развертывания,
40. диаграмма деятельности, диаграмма прототипов,
41. диаграмма последовательности и аспекты ее применения
42. Понятие системы контроля версий, git ядро,
43. репозиторий, ветки, коммиты,
44. push/pull, pull request – merge,
45. стандартные гит команды,
46. конфликты merge,
47. авторизация и аутентификация пользователей,
48. работа с пользователями проекта и репозитория,
49. системы доступа к веткам и проектам, Shared repository,
50. Fork and pull,
51. GitHub API,
52. GitHub Packages
53. ООП моделирование предметной области
54. классы, объекты,
55. наследование,
56. реализация интерфейсов,
57. ассоциация, делегирование,
58. принцип единственности ответственности,
59. чистый код,
60. принцип подстановки,
61. инкапсулирование изменений,

62. масштабируемость ООП решений, неизменяемость ООП решений,
63. понятие паттернов,
64. архитектурные паттерны MVC, MVP,
65. диаграмма последовательностей для взаимодействия объектов,
66. понятие распределенных систем,
67. понятие сервиса,
68. понятие API,
69. инструменты работы с сервисами, POSTMAN,
70. понятие сериализации и десериализации,
71. разметка информации, JSON, YAML, XML
72. SOAP, RestAPI, RestFull,
73. построение модели взаимодействия сервисов
74. Основы гибкой методологии разработки,
75. прототипирование, agile,
76. scrum, Kanban, dailic, grooming,
77. системы управления проектами,
78. системы управления документами,
79. Jira, Trello, Confluence
80. Уровни и типы требований Три уровня требований Требования к продукту и требования к проекту
81. Каркас процесса создания требований Выявление требований
82. Анализ требований
83. Спецификации требований
84. Проверка требований
85. Управление требованиями
86. Роль аналитика в проектах гибкой разработки
87. Формулировка бизнес-требований
88. Концепция продукта и границы проекта Документ о концепции и границах
89. Архетипы пользователей
90. Методы выявления требований
91. Варианты использования и функциональные требования
92. Атомарные бизнес-правила Бизнес-правила и требования
93. Спецификация требований к ПО
94. Процесс управления требованиями
95. Управление версиями требований Описание процесса управления изменениями
96. Средства разработки требований Средства управления требованиями

### **Задание на практику состоит в выполнении командного проекта.**

Для решения задачи необходимо разбиться на команды от 9 до 15 человек.

В каждой команде необходим следующий состав. 1. Тим-лид 2. Системный архитектор 3. Аналитики (2 человека) 4. Разработчики 5. Тестировщики(2 человека)

В такой команде необходимо выполнить проект, состоящий в реализации информационной системы, автоматизирующей некоторую экономическую информационную систему. В качестве тем можно выбрать любую из тем, указанных в приложении 1 или сформулировать свою на выбор.

Для реализации ИС изначально необходимо

1. Построить Use-Case диаграмму, где указать, какой пользователь, какой тип задач может решать в Вашей ИС. В Вашей системе должно быть как минимум три пользователя (админ, менеджер, клиент). Согласовать Use-Case со мной. (Тим лид, аналитики)

2. Определить, из каких приложений будет состоять Ваша информационная система, для каждого из приложений провести анализ, на чем будете реализовывать (указать 3

параметра и три альтернативы для каждого из языков(фреймворков)). Провести анализ возможных СУБД таким же образом. На основании анализа выбрать используемые технологии. Определить формат и протоколы обмена информацией между приложениями. Приложений как минимум 3 – сервер и два вида клиента (Тим лид, системный архитектор). Сбросить анализ и обоснование мне. СОГЛАСОВАТЬ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

3. Построить схему данных БД, наполнить данными для тестирования (Тим лид, системный архитектор, разработчик СУБД). Согласовать БД С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

4. Организовать командную работу с применением системы контроля версий (git) с общим репозиторием и 4 ветками(dev, test, stage, prod). Разработчик делает fork проекта с ветки dev, пишет код, делает pullRequest. Выполненная задача отправляется в ветку test. Если ПО проходит все тесты, отправляется в ветку stage. Раз в неделю или сами определите частоту заливаеете содержимое ПО на prod, тогда же затираете содержимое базы на stage. Ответственный за начальную организацию, обучение и работу команды с git - один из разработчиков). Сбросить мне ответственных и ссылку на гит. Написать документ, регламентирующий работу с гитом. Сбросить преподавателю.

5. Продумать и организовать работу с БД в 4 ветках. Ответственный (Тим лид, разработчик СУБД, один из разработчиков ответственный за гит). Написать документ, регламентирующий работу с БД и гитом. Сбросить преподавателю.

6. Организовать работу тестировщиков – тестирование в ветке test и тестирование в ветке stage – перед заливкой на prod. (ручное тестирование, написание и контроль Unit-test). (Тим лид, системный архитектор, тестировщики, ответственный за гит). Написать документ, регламентирующий формат тестирования. Сбросить преподавателю.

7. КАЖДЫЙ ПРЕЦЕДЕНТ В Use-case – одна задача. Для этой задачи необходимо:

8. Написать User-Story – полное описание действий пользователя и реакций системы на них для выполнения этой задачи с учетом всех возможных альтернатив. Построить прототипы пользовательских интерфейсов. Согласовать с тим-лидом, системным архитектором, потом С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ. (аналитики).

9. ПОСЛЕ СОГЛАСОВАНИЯ тестировщики формируют набор бизнескейсов, на которых необходимо проверить корректную реализацию одного прецедента. Набор кейсов оформляется в виде документа согласовывается с аналитиком и системным архитектором.

10.ПОСЛЕ СОГЛАСОВАНИЯ разработчики пишут ПО. Тим лид в случае необходимости разбивает прецедент на под-задачи и устанавливает ответственного за каждую подзадачу. Если возникают вопросы и проблемы с написанием – помогает системный архитектор. Он же проводит, в случае необходимости доп обучение с отстающими членами команды.

11.После реализации подзадачи она заливается в ветку dev. Ответственный за гит отправляет ее на test. Если возникают проблемы с согласованием ПО (переменные, классы, методы) разбирается разработчик, ответственный за гит и системный архитектор.

12.Тестировщик Пишет Unit-test, проводит тестирование. Если возникают проблемы, возвращает в разработку. Если проблем нет, отправка на stage, ответственный за гит.

13.Когда тесты пройдены, разработчик пишет тех решение с указанием основных аспектов решения(контроль – системный архитектор). Системный архитектор на основе тех решения описывает API сервера и вносит в него коррективы.

14.Аналитик пишет руководство пользователя на ПРЕЦЕДЕНТ. Согласовывает системный архитектор и ТИМ ЛИД.

15. ПОВТОР ПУНКТОВ 8 – 14 для каждого прецедента.

16.Когда подходит оговоренный Вами срок, тестировщик проводит ручные тесты на stage. Те части, которые прошли тесты, выводятся на prod и тим лид вместе с системным архитектором показывают их преподавателю. Оставшиеся возвращаются в разработку. (краткое демо – презентация результатов на подготовленных ручных тестах(несколько из них) и сброс готовых документов).



17.ИТОГО С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ согласовать пункты 1-6. В результате тим лид составляет пакет документов по проекту. После этого согласовать С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ два прецедента, как только они согласованы, выбираем время (неделя, две) и спустя это время показываем промежуточные результаты. Все это время С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ согласовывать новые требования.

18.Когда выполнены все прецеденты, говорим ХВАТИТ и готовим презентацию проекта- ответственный тим-лид. Если не успели все, готовим на зачет то, что успели. На презентации тим-лид и архитектор презентуют проект, аналитики сдают отчеты. В отчеты вставить сделанные документы каждым лично (тех-решения, планы, требования и тд). Шаблон отчета в скучном файле рядом.

19.При наличии претензий к отчету переделать отчеты при мне аналитикам. Оценка выставляется команде.

20.Если член команды не принес отчет с командой, оценка ему лично снижается.

21.HAVE FUN AND HAVE A GREAT CODE))))

**4.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

<p>Высокий уровень Зачтено</p>	<p>Оценка «зачтено»: при ответе на оба вопроса имеются неточности в описании принципов и технологий или пробелы в пояснении существующих архитектурных паттернов; командный проект выполнен, но с недочетами</p>
<p>Низкий уровень Не зачтено</p>	<p>оценку «незачтено» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практический проект выполнен, но существуют ошибки в построении начальных требований, в связи с чем проект не решает поставленные на первых этапах задачи</p>

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.

## **5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий**

### **5.1. Учебная литература**

1. Коваленко, В. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В.В. Коваленко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/987869. - ISBN 978-5-00091-783-1.
2. Заботина, Н. Н. Проектирование информационных систем : учебное пособие. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2519. - ISBN 978-5-16-004509-2.
3. Проектирование информационных систем : методические указания по выполнению лабораторных / сост. В. В. Коваленко. - Москва : ФЛИНТА, 2021. - 40 с. - ISBN 978-5-9765-4751-3.
4. Методы программирования : учебно-методическое пособие / авторы В. В. Подколзин, А. Н. Полетайкин, Е. П. Лукашик [и др.] ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2020. - 174 с.

### **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 струк-турного системного анализа): учебное пособие / О.Г. Инюшкина, Екате-ринбург: «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.

### **5.2. Периодическая литература**

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

3. Подколзин В. В. СУБД Borland Interbase : структуры языка, методы доступа к данным в ИСВП Borland Delphi [Текст] : учебное пособие / В. В. Подколзин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, КубГУ. - Краснодар : [КубГУ], 2018.

### **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» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. 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. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. 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 (модуля)**

Изучение курса «Проектирование информационных систем» осуществляется в тесном взаимодействии с другими программистскими дисциплинами.

Форма и способы изучения материала определяются с учетом специфики изучаемой темы. Однако во всех случаях необходимо обеспечить сочетание изучения теоретического материала, научного толкования того или иного понятия, даваемого в учебниках и лекциях, с самостоятельной работой студентов, выполнением практических заданий, подготовкой сообщений и докладов.

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал. В ходе лекционных занятий разбираются основные методики проектирования ПО, существующие проектные решения, существующие методологии, приводятся примеры их использования, проводится анализ наиболее распространенных ошибок проектирования. После прослушивания лекции рекомендуется выполнить упражнения, приводимые в аудитории для самостоятельной работы.

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения с использованием образовательных технологий.

Цель лекции – организация целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению программным материалом учебной дисциплины. Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить слушателям основное содержание предмета в целостном, систематизированном виде.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Для подготовки к лекциям необходимо изучить основную и дополнительную литературу по заявленной теме и обратить внимание на те вопросы, которые предлагаются к рассмотрению в конце каждой темы. При изучении основной и дополнительной литературы, студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать

конкретные знания, умения, навыки и компетенции при выполнении следующих условий:

1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;

2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;

3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности менеджера;

4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;

5) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;

6) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ, круглых столах и диспутах по антикоррупционным проблемам.

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, на которых дается прикладной систематизированный материал. В ходе занятий студенты выполняют под контролем преподавателя задачи анализа и проектирования информационных систем. Крайне важным можно отметить **НЕОБХОДИМОСТЬ** работы студентов на лабораторных занятиях, так как преподаватель показывает ключевые ошибки анализа и проектирования как предметной области, так целиком информационной системы и конкретных ее компонентов. После лабораторного занятия необходимо применить полученные навыки для выполнения командного зачетного проекта, включив новые модели в текущий проект информационной системы. В результате, отработав на лабораторной работе некоторую методику, например, bpm, на примерах от преподавателя с анализом типичных ошибок, студенты способны закрепить материал, применив полученные навыки для зачетного проекта, в результате к завершению курса у студентов появится почти законченный командный проект.

*Лабораторные занятия* – являются формой учебной аудиторной работы, в рамках которой формируются, закрепляются и представляются студентами знания, умения и навыки, интегрирующие результаты освоения компетенций как в лекционном формате, так в различных формах самостоятельной работы. К каждому занятию преподавателем формулируются практические задания, требования и методические рекомендации к их выполнению, которые представляются в фонде оценочных средств учебной дисциплины.

При самостоятельной работе студентов необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. Разрабатывая решение новой задачи студент должен уметь выбрать эффективные и надежные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Студент должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок.

В ходе самоподготовки к практическим занятиям студент осуществляет сбор и обработку материалов по тематике его исследования, используя при этом открытые источники информации (публикации в научных изданиях, аналитические материалы, ресурсы сети Интернет и т.п.), а также практический опыт и доступные материалы объекта исследования.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на практических (семинарских) занятиях.

Под *контролируемой самостоятельной работой (КСР)* понимают совокупность заданий, которые студент должен выполнить, проработать, изучить по заданию под руководством и контролем преподавателя. Т.е. КСР – это такой вид деятельности, наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, в ходе которых студент, руководствуясь специальными методическими указаниями преподавателя, а также методическими указаниями по выполнению типовых заданий, приобретает и

совершенствует знания, умения и навыки, накапливает практический опыт.

Текущий контроль самостоятельной работы студентов осуществляется еженедельно в соответствие с программой занятий. Описание заданий для самостоятельной работы студентов и требований по их выполнению выдаются преподавателем в соответствии с разработанным фондом оценочных средств по дисциплине «Проектирование информационных систем».

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. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

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.	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) Power Point. Ауд 320
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.	Windows 10, Microsoft Office, Программа Borland Delphi 7.0. Ауд 320

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. 320)	Мебель: учебная мебель	

	<p>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)</p>	
--	--	--