

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.О.07
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Методы и технологии проектирования информационных систем

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
09.04.03 Прикладная информатика

направленность (профиль)
Прикладной анализ данных

Форма обучения: Очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 63Е

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Экзамен	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	32,35	32,35
Самостоятельная работа	148	148
Контроль	35,65	35,65
Итого	216	216

Рабочую программу составил:

профессор института цифровых технологий, доцент, д.техн.наук, Мкртычев С.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

09.04.03 Прикладная информатика

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2028 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании института цифровых технологий

(протокол заседания № 1 от «05» сентября 2025 г.)

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области проектирования информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: Методы и технологии прикладной информатики, Управление информационными проектами.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Исследовательский проект по управлению информационными процессами, Производственная практика (научно-исследовательская работа) 3-4.

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1 Демонстрирует знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.	Знать: современные средства автоматизации проектирования ИС
	ОПК-5.2 Обладает навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Уметь: применять на практике средства автоматизации проектирования ИС
	ОПК-5.3 Демонстрирует возможности модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Владеть: навыками применения средств автоматизации проектирования ИС
ОПК-7 Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными	Демонстрирует знания логических методов и приемов научного исследования; методологических принципов современной науки, направлений, концепций; основных	Знать: методы моделирования и анализа ИС
		Уметь: применять на практике методы моделирования и анализа ИС
		Владеть: навыками практического применения методов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
системами	особенностей научного метода познания; программно-целевых методов решения научных проблем.	моделирования и анализа ИС
	ОПК-7.2 Демонстрирует знания основ моделирования управленческих решений; динамических оптимизационных моделей; математических моделей оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов; многокритериальных методов принятия решений.	
	ОПК-7.3 Осуществляет методологическое обоснование научного исследования.	

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Концептуальное проектирование информационных систем	Лек	Тема 1. Стандарты и концепции проектирования ИС	2	2	-	-	-
	Лек	Тема 2. Методологии структурного анализа и проектирования ИС	2	2	-	-	-
	Лек	Тема 3. Альтернативные методологии концептуального проектирования информационных систем (ч.1)	2	2			-
	Лек	Тема 4. Альтернативные методологии концептуального проектирования информационных систем (ч.2)	2	2			-
	Пр	1. Разработка в методологии IDEF0 концептуальной модели бизнес-процесса управления деятельностью предприятия. 2. Разработка в нотации BPMN концептуальной модели ИСУ деятельностью предприятия. 3. Разработка в методологии ARIS концептуальной модели ИСУ деятельностью предприятия.	2	6			Отчеты по практическим работам №№1-3
	Ср	Подготовка к практическим занятиям по модулю 1	2	50	-	-	-
Модуль 2. Логическое проектирование информационных систем	Лек	Тема 5. Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС	2	2	-	-	-
	Лек	Тема 6. Визуальное моделирование ИС с применением UML	2	2	-	-	-

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	4. Разработка логической модели ИСУ деятельностью предприятия. 5. Разработка модели данных ИСУ деятельностью предприятия	2	4	-	-	Отчеты по практическим работам №№4,5
	Ср	Подготовка к практическим занятиям по модулю 2	2	50	-	-	
Модуль 3. Физическое проектирование информационных систем	Лек	Тема 7. Технологии построения систем обработки информации	2	2	-	-	-
	Лек	Тема 8. Технологии программной реализации ИС	2	2			
	Пр	6. Разработка диаграммы развертывания ИСУ деятельностью предприятия. 7. Разработка спецификации аппаратно-программных средств ИСУ. 8. Выбор платформы для программной реализации ИСУ деятельностью предприятия.	2	6		-	Отчеты по практическим работам №№6-8
	Ср	Подготовка к практическим занятиям по модулю	2	48	-	-	
	ПА		2	0,35	-	-	
	Контроль		2	35,65			
Итого:				00	-		

5. Образовательные технологии

В рамках учебного курса предусмотрены следующие образовательные технологии:

- технология традиционного обучения: лекции и практические работы, самостоятельная работа;
- технология проектного обучения: реализация и защита отчетов по практическим работам.

6. Методические указания по освоению дисциплины

6.1. Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

В ходе лекционных следует обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и выпускных квалификационных работ.

6.2. Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Обучающимся следует доводить каждую практическую работу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что упражнение и решение задач проводятся по рассмотренному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться обучающимся на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При этих условиях обучающийся не только хорошо усвоит материал, но и научится применять его на практике, а также получит дополнительный стимул (и это очень важно) для активной проработки лекции.

По результатам выполнения работы составляется отчет, который при необходимости нужно сопровождать комментариями, схемами, чертежами и рисунками.

Следует помнить, что выполнение каждой работы должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом. Полученный ответ следует проверить способами, вытекающими из существа данной задачи. Полезно также (если возможно) решать несколькими способами и сравнить полученные результаты. Решение задач данного типа нужно продолжать до приобретения твердых навыков в их решении.

6.3. Рекомендации по подготовке к экзамену

Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине.

Необходимо ориентировать обучающихся на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
2	ОПК-5	<i>Тестовые задания Отчеты по практическим работам № №1-4</i>
2	ОПК-7	<i>Тестовые задания Отчеты по практическим работам № №5-8</i>

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1 Типовые примеры тестовых заданий

1. Рабочий процесс разработки ИС, целью которого является создание модели, содержащей проектные решения, удовлетворяющие установленным требованиям - это...

- ☐ управление ИС
- ☒ проектирование ИС
- ☐ внедрение ИС
- ☐ эксплуатация ИС

2. Результат анализа предметной области в виде описания, выполненного с помощью естественного языка, математических выражений, таблиц, графов и др. средств – это...

- ☒ концептуальная модель
- ☐ логическая модель
- ☐ физическая модель
- ☐ проектная модель

3. Стадия моделирования ИС, необходимая для уточнения основных выводов из ее концептуальной модели и постановки задачи на разработку программного обеспечения и модели данных ИС – это...

- ☒ логическое моделирование
- ☐ онтологическое моделирование
- ☐ физическое моделирование
- ☐ бизнес-моделирование

4. Диаграмма классов UML предназначена для отражения ...

- ☐ динамического аспекта системы
- ☐ функционального аспекта системы
- ☒ статического аспекта системы
- ☐ всех аспектов системы

5. Какая из представленных технологий относится к Agile?

- RAMUS
- NOSQL
- ◎ SCRUM
- ASP.NET

Краткое описание и регламент выполнения

По результатам итогового теста обучающийся может набрать максимально 100 баллов

Критерии оценки за пройденный тест по теме:

Максимальное количество баллов – 3 (баллы обучающемуся начисляются автоматически пропорционально выполненным тестовым заданиям).

7.2.2. _____ Отчеты по практическим работам

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Практическая работа 1. Разработка в методологии IDEF0 концептуальной модели ИСУ деятельностью предприятия.

Форма отчета по практической работе № 1. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 2. Разработка в нотации BPMN концептуальной модели ИСУ деятельностью предприятия.

Форма отчета по практической работе № 2. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 3. Разработка в методологии ARIS концептуальной модели ИСУ деятельностью предприятия.

Форма отчета по практической работе № 3. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 4. Разработка логической модели ИСУ деятельностью предприятия.

Форма отчета по практической работе № 4. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Практическая работа 5. Разработка модели данных ИСУ деятельностью предприятия.

Форма отчета по практической работе № 5. В отчет по практической работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание хода выполнения работы;
- результаты выполненной работы.

Оценка выполненной работы проводится по следующим критериям:

1. Наличие всей существенной информации по работе
2. Точность и полнота предоставляемых сведений
3. Непротиворечивость приводимой информации
4. Правильность интерпретаций и выводов, которые сделаны по результатам работы
5. Степень достижения обучающимся поставленной цели
6. Обоснованность применяемого решения
7. Грамотность (содержательная) используемых формулировок

Критерии оценки за отчеты по практическим работам:

– оценка «зачтено» ставится обучающемуся, который продемонстрировал результаты выполнения практической работы, соответствующие поставленным задачам, и предоставил отчет, оформленный должным образом и содержащий краткое описание полученных результатов;

– оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, который не продемонстрировал результаты выполнения практической работы или не представил по ней отчет или представленный отчет не соответствует требованиям по оформлению.

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 2

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Каковы цели и задачи проектирования ИС?
2.	Что такое ЖЦ ИС?. Как модели ЖЦ ИС вы знаете?
3.	Что представляет собой каскадная модель ЖЦ ИС?

4.	Что представляет собой итерационная модель ЖЦ ИС?
5.	Что представляет собой спиральная модель ЖЦ ИС?
6.	Что представляет собой каноническое проектирование ИС?
7.	Что представляет собой техническое задание на проектирование ИС?
8.	Что такое технический проект ИС?
9.	Что представляет собой типовое проектирование ИС?
10.	В чем заключается процессный подход к проектированию ИС?
11.	В чем заключается концептуальное моделирование ИС?
12.	В чем заключаются базовые принципы структурного подхода?
13.	Что представляет собой методологии структурного анализа и проектирования ИС?
14.	Что представляет собой методология функционального моделирования IDEF0?
15.	Что представляет собой методология потоков данных DFD?
16.	Как нотации BPMN используется на стадии предпроектного анализа?
17.	В чем заключаются онтологический подход к концептуальному моделированию ИС?
18.	Что представляет собой методология IDEF5?
19.	В чем заключаются объектно-структурный подход к проектированию проблемно-ориентированных ИС?
20.	В чем заключаются логическое моделирование ИС?
21.	В чем заключаются базовые принципы объектно-ориентированного подхода?
22.	Что представляет собой методология объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС?
23.	Что представляет собой технология FURPS+?
24.	Что представляет собой диаграмма вариантов использования UML?
25.	Что представляет собой диаграмма классов UML?
26.	Что представляют собой диаграммы взаимодействия UML?
27.	Что представляет собой диаграмма деятельности UML?
28.	Что представляет собой диаграмма состояния UML?
29.	Что представляет собой диаграмма компонентов UML?
30.	Что представляет собой диаграмма развертывания UML?
31.	В чем заключается семантическое моделирование данных. Модель «сущность-связь»?
32.	Что представляет собой методология моделирования данных IDEF1X?
33.	Какие методы и технологии используются для проектирования БД ИС?
34.	В чем заключается физическое моделирование ИС?
35.	Что представляют собой технологии реализации ИС?
36.	Какие базовые технологии используются для обработки данных в ИС?
37.	Что представляют собой модели архитектуры «клиент-сервер» ИС?
38.	Какие технологии быстрой разработки (RAD) ПО ИС вы знаете?
39.	В чем заключается разработка ПО на базе технологических платформ?
40.	Какие CASE-средства проектирования ИС вы знаете?
41.	Какие CASE-средства структурного анализа и проектирования ИС вы знаете?
42.	Какие CASE-средства объектно-ориентированного анализа и проектирования ИС вы знаете?
43.	Какие CASE-средства моделирования данных ИС вы знаете?
44.	Каковы принципы интеграции ИС в КИС предприятия.
45.	Какие гибкие технологии проектирования ИС вы знаете?
46.	Что представляет собой Agile-технология Scrum?
47.	Что представляет собой Agile-технология XP?
48.	Что представляет собой Agile-технология Kanban?
49.	Что представляет собой Agile-технология ICONIX?

50.	Какие методы экономической эффективности ИТ-проектов вы знаете?
-----	---

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
2	Экзамен (устно)	«отлично»	Ставится обучающемуся на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответы на вопросы экзаменационного билета или при ответе допустил небольшую неточность на 1 вопрос, но при этом смог грамотно ответить на дополнительные вопросы ту, проявившему полные знания в рамках требований подготовки по дисциплине, усвоившему литературу, рекомендуемую программой и показавшему систематический характер знаний. В изложении материала и ответах на дополнительные вопросы допускаются небольшие неточности
		«хорошо»	Ставится обучающемуся на экзамене, если он исчерпывающе и грамотно дал ответ на 1 вопрос экзаменационного билета, а на другой только тезисные высказывания или допустил небольшие неточности при ответе на вопросы экзаменационного билета и дал краткие ответы на дополнительные вопросы
		«удовлетворительно»	Ставится обучающемуся на экзамене, если он не смог дать ответ на один из вопросов экзаменационного билета или ответил на все вопросы, но при этом ответы содержали только тезисные высказывания
		«неудовлетворительно»	Ставится обучающемуся у на экзамене, если он не дал ответ на вопросы экзаменационного билета или в ответе содержались фундаментальные ошибки

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Грекул В. И.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	2024	ЭБС "IPRbooks"
2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	2023	ЭБС "ZNANIUM.COM"
3	Истратова Е. Е., Павлов П. С.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	2025	ЭБС "Лань"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Евдошенко О.И.	Проектирование информационных систем	Учебно-методическое пособие	2022	ЭБС "IPRbooks"
2	Золотов С. Ю.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	2013	ЭБС "IPRbooks"
3	Гвоздева Т. В.	Проектирование информационных систем : технология автоматизированного проектирования	Лаб. практикум	2020	ЭБС "Лань"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. С экрана. – Яз. рус., англ.

Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	Договор № 757 от 04.07.2018, срок действия - бессрочно; Контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	Контракт № 690 от 19.05.2015, срок действия - бессрочно
3	СУБД PosrgreSQL	бесплатное ПО
4	BPMN.Studio	бесплатное ПО

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-402).	Системные блоки (HP ProDesk), мониторы (Samsung), коммутатор (D-Link), столы ученические, столы компьютерные, стулья, доска аудиторная, экран.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-105).	Стол, стулья, стеллажи (в т.ч. выставочные) с книгами, компьютеры, мобильные рабочие места.
3	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (УЛК-406).	Стол компьютерный, стулья, микрокомпьютеры raspberry pi 32 bit.