

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 10:00:58  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Зам. директора ИСОУ

\_\_\_\_\_ О.А. Харитонова

«23» июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплина: Проектирование информационных систем

направление подготовки: 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

направленность: «Математическое и компьютерное моделирование»

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки», направленность «Математическое и компьютерное моделирование»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Бизнес-информатики и математики

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ О.М.Барбаков

Рабочую программу разработал:

А.С.Пашкевич, доцент, к.с.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в изучении методологических основ проектирования современных информационных систем, развитие навыков работы с современными CASE-средствами, подготовка обучающихся к профессиональной деятельности в сфере разработки программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- раскрытие сущности и содержания основных понятий и категорий проектирования информационных систем: проект, проектирование, методология, технология, методы проектирования;
- ознакомление с методологическими основами спецификации предметной области и формирования моделей будущих информационных систем на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- развитие системного мышления по решению задач проектирования ИС;
- формирование навыков коллективной и индивидуальной работы по исследованию предметной области с использованием современных CASE-средств и созданию проектной документации.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений

знание:

- общей теории систем и системного анализа;

умение:

- разрабатывать базы данных и алгоритмы решения задач;

владение:

- навыками использования компьютерных технологий и средств обработки информации.

Содержание дисциплины служит основой для изучения таких дисциплин как Проектирование пользовательских интерфейсов, Корпоративные информационные системы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование ИС	ПКС-2.1 Демонстрирует знания в области инструментальных средств моделирования и проектирования	Знать (З1) стандартные программные средства проектирования информационных систем Уметь (У1) проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств
		Владеть (В1) современными методами и средствами проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий
	ПКС-2.2 Принимает обоснованные решения по управлению ресурсами при проектировании ИС, оценивает их эффективность	Знать (З2) методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов

	ПКС-2.3 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование ИС	Уметь (У2) проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.
		Владеть (В2) навыками принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия
		Знать (З3) принципы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
		Уметь (У2) применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
		Владеть (В3) навыками концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	28	-	28	88	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины/модуля.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Основы организации проектирования ИС	4		2	12	18	ПКС-2.1, ПКС-2.2 ПКС-2.3	Задания и контрольные вопросы к лабораторной работе №1
2	2	Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла ПО	6		2	12	20		Задания и контрольные вопросы к лабораторной работе №2
3	3	Структурные методы анализа и	6		8	12	26		Задания и контрольные вопросы к

		проектирования ПО						лабораторной работе №3-7
								Индивидуальное контрольное задание №1
4	4	Основные элементы объектной модели и принципы ее построения	6		8	12	26	Задания и контрольные вопросы к лабораторной работе №8-10
5	5	Унифицированный язык моделирования UML	6		8	13	27	Задания и контрольные вопросы к лабораторной работе №11-13
	Экзамен		-	-	-	27	27	Индивидуальное контрольное задание №2
	Итого:		28		28	88	144	Вопросы для экзамена

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Основы организации проектирования ИС». Понятия проект, проектирование. Общая характеристика процесса проектирования ИС. Основные требования к проектированию. Технология, методология, методы проектирования. Нормативно-методическое обеспечение создания программного обеспечения. Общие принципы проектирования систем. Логический анализ структур ИС

Раздел 2. «Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла ПО». Понятие жизненного цикла ПО. Структура жизненного цикла ПО: основные, вспомогательные, организационные процессы. Модели жизненного цикла ПО. Каскадная модель жизненного цикла (определение, достоинства, недостатки). Итерационная модель ЖЦ (определение, достоинства, недостатки) Спиральная модель жизненного цикла (определение, достоинства, недостатки). Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах

Раздел 3. «Структурные методы анализа и проектирования ПО». Метод функционального проектирования SADT. Разработка функциональной модели предметной области в нотации IDEF0 (общие сведения, элементы функциональной модели, функциональная декомпозиция). Функциональное проектирование в среде Rumus, модели AS-IS и TO-BE. Моделирование процессов в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных и создание диаграммы потоков данных (DFD). Стоимостной анализ. Слияние и расщепление модели

Раздел 4. «Основные элементы объектной модели и принципы ее построения». Сложность, присущая программному обеспечению. Структура сложных систем. Проектирование сложных систем. Эволюция объектной модели. Основные положения объектной модели. OOP, OOD и OOA. Составные части объектного подхода. Абстрагирование. Инкапсуляция. Модульность. Иерархия. Типизация. Параллелизм. Сохраняемость. Применение объектной модели. Преимущества объектной модели. Использование объектного подхода. Классы и объекты. Природа объекта. Отношения между объектами. Природа классов. Отношения между классами. Взаимосвязь классов и объектов. Качество классов и объектов. Классификация. Важность правильной классификации. Идентификация классов и объектов. Ключевые абстракции и механизмы.

Раздел 5. «Унифицированный язык моделирования UML». Обозначения. Элементы обозначений. Диаграммы вариантов использования, диаграммы взаимодействия, диаграммы классов, диаграммы состояний, диаграммы деятельности, диаграммы компонентов, диаграммы размещения. Процесс. Основные принципы. Микропроцесс проектирования. Макропроцесс проектирования

## 5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	-	-	Основы организации проектирования ИС
2	2	6	-	-	Жизненный цикл ПО. Модели жизненного цикла ПО
3	3	6	-	-	Структурные методы анализа и проектирования ПО
4	4	6	-	-	Основные элементы объектной модели и принципы ее построения
5	5	6	-	-	Унифицированный язык моделирования UML
Итого:		28	-	-	

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Лабораторная работа №1. Пример создания диаграммы IDEF0
2	2	2	-	-	Лабораторная работа №2. Многоуровневая декомпозиция работ
3	3	1	-	-	Лабораторная работа №3. Создание диаграммы узлов
4	3	1	-	-	Лабораторная работа №4. Создания диаграммы потока работ
5	3	1	-	-	Лабораторная работа №5. Создание диаграммы потока данных
6	3	2	-	-	Лабораторная работа №6. Проведение стоимостного анализа
7	3	1	-	-	Лабораторная работа №7. Создание организационной диаграммы
8	3	2			Индивидуальное контрольное задание №1
9	4	2	-	-	Лабораторная работа №8. Знакомство с case-средством Visual Paradigm for UML. Разработка диаграммы вариантов использования
10	4	4	-	-	Лабораторная работа №9. Разработка диаграммы классов
11	4	2			Лабораторная работа №10. Разработка диаграммы состояний
12	5	2			Лабораторная работа №11. Разработка диаграммы деятельности
13	5	2			Лабораторная работа №12. Разработка диаграмм взаимодействия
14	5	2			Лабораторная работа №13. Разработка диаграммы компонентов
15	5	2			Индивидуальное контрольное задание №2
Итого:		28	-	-	

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	12	-	-	Основы организации проектирования ИС	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
2	2	12	-	-	Жизненный цикл ПО. Модели	Подготовка к

					жизненного цикла ПО	лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
3	3	12	-	-	Структурные методы анализа и проектирования ПО	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе Подготовка к индивидуальному контрольному заданию №1
4	4	12	-	-	Основные элементы объектной модели и принципы ее построения	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе
5	5	13	-	-	Унифицированный язык моделирования UML	Подготовка к лабораторной работе, и оформление отчета по лабораторной работе Подготовка к индивидуальному контрольному заданию №2
6	1-5	27	-	-	Экзамен	Подготовка к экзамену
Итого:		88	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные работы);

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

- заочная форма обучения (ЗФО): не реализуется;
- очно-заочная форма обучения (ОЗФО): не реализуется.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа №1	6
2	Лабораторная работа №2	5
3	Лабораторная работа №3	5
4	Лабораторная работа №4	5
5	Лабораторная работа №5	5

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	26
2 текущая аттестация		
6	Лабораторная работа №6	7
7	Лабораторная работа №7	7
8	Индивидуальное контрольное задание №1	13
9	Лабораторная работа №8	6
10	Лабораторная работа №9	6
11	Лабораторная работа №10	6
12	Лабораторная работа №11	6
13	Лабораторная работа №12	5
14	Лабораторная работа №13	5
15	Индивидуальное контрольное задание №2	13
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	74
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ  
<http://webirbis.tsogu.ru/>;
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART —  
<https://www.iprbookshop.ru/>;
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
[www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru/);
- Электронно-библиотечная система «Лань» [https://e.lanbook.com](https://e.lanbook.com/);
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru/);
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU [http://www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru/);
- Национальная электронная библиотека (НЭБ);
- ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки;
- Библиотеки нефтяных вузов России:
  - Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина  
<http://elib.gubkin.ru/>;
  - Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>;
  - Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>;
  - Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional;
- Ramus Educational (свободно-распространяемое ПО),
- Visual Paradigm Community Edition (бесплатная версия)

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Проектирование информационных систем	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70.
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблоки, проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

## 11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. Основная цель лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Изучить рекомендованную литературу;
3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю
4. После выполнения лабораторной работы оформит отчет и подготовиться к защите.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение

ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Проектирование информационных систем

Код, направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность Математическое и компьютерное моделирование

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.1 Демонстрирует знания в области инструментальных средств моделирования и проектирования	Знать (З1) стандартные программные средства проектирования информационных систем	Не знает стандартные программные средства проектирования информационных систем	Знает в общих чертах стандартные программные средства проектирования информационных систем	Знает стандартные программные средства проектирования информационных систем, но допускает незначительные ошибки	Знает стандартные программные средства проектирования информационных систем
		Уметь (У1) проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств	Не умеет проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств.	Способен проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств	Демонстрирует достаточные умения проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств.	Демонстрирует исчерпывающие умения проектировать информационные системы с использованием инструментальных средств

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В1) современными методами и средствами проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий	Не владеет современными методами и средствами проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий	Способен использовать современные методы и средства проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий	Демонстрирует достаточные навыки применения современных методов и средств проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий	Демонстрирует исчерпывающие навыки применения современных методов и средств проектирования информационных систем с использованием инструментальных средств и CASE-технологий
	ПКС-2.2 Принимает обоснованные решения по управлению ресурсами при проектировании ИС, оценивает их эффективность	Знать (З2) методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов	Не знает методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов	Знает в общих чертах методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов	Знает методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов, но допускает незначительные ошибки	Знает методы проектирования, внедрения, организации и эксплуатации информационных сервисов
		Уметь (У2) проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.	Не умеет проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.	Способен проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.	Демонстрирует достаточные умения проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.	Демонстрирует исчерпывающие умения проектировать, внедрять и организовывать эксплуатацию информационных сервисов согласно требованиям заказчика.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В2) навыками принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия	Не владеет навыками принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия	Способен использовать навыки принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия	Демонстрирует достаточные навыки принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия	Демонстрирует исчерпывающие навыки принятия обоснованных решений по управлению ресурсами при проектировании ИС и оценивать их эффективность для предприятия
	ПКС-2.3 Осуществляет концептуальное, функциональное и логическое проектирование ИС	Знать (З3) принципы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Не знает принципы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Знает принципы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем, но допускает существенные ошибки	Знает принципы концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем
		Уметь (У2) применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Не умеет применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Способен применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем, но самостоятельно не может решить поставленную задачу	Демонстрирует достаточные умения применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем	Демонстрирует исчерпывающие умения применять полученные теоретические знания к решению вопросов концептуального, функционального и логического проектирования информационных систем

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть (В3) навыками концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач	Не владеет навыками концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач	Способен использовать навыки концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач	Демонстрирует достаточные навыки концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач	Демонстрирует исчерпывающие навыки концептуального, функционального и логического проектирование ИС в рамках решения профессиональных задач

## КАРТА

### обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Проектирование информационных систем

Код, направление подготовки 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»

Направленность Математическое и компьютерное моделирование

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Григорьев, Михаил Викторович. Проектирование информационных систем : учебное пособие для вузов / М. В. Григорьев, И. И. Григорьева. - Москва : Юрайт, 2022. - 318 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490725">https://urait.ru/bcode/490725</a> .	ЭР*	25	100%	+
2	Грекул, Владимир Иванович. Проектирование информационных систем : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 385 с. - (Бакалавр. Академический курс). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489918">https://urait.ru/bcode/489918</a> .	ЭР*	25	100%	+
3	Проектирование информационных систем : [ : Текст : Электронный ресурс] : учебник и практикум для вузов / ред. Д. В. Чистов. - М : Издательство Юрайт, 2022. - 258 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/489307">https://urait.ru/bcode/489307</a>	ЭР*	25	100%	+
4	Проектирование информационных систем. Учебное пособие. Барбаков О.М., Еропкина А.С. Тюмень, 2018. - 1 эл. опг. диск (CD-ROM). - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	25	100%	+
5	Остроух, А. В. Проектирование информационных систем : учебное пособие / А. В. Остроух, Н. Е. Суркова. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 164 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/175513">https://e.lanbook.com/book/175513</a> .	ЭР*	25	100%	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>