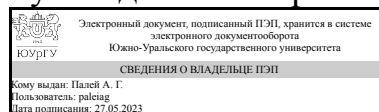


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



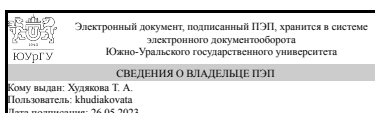
А. Г. Палей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.09 Современные технологии разработки программного обеспечения
для направления 09.04.03 Прикладная информатика
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

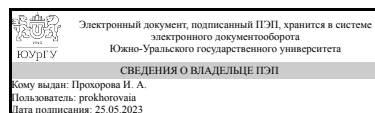
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 916

Зав.кафедрой разработчика,
Д.ЭКОН.Н., доц.



Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



И. А. Прохорова

1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса: приобретение комплекса теоретических и методических знаний в области проектирования ИС, а также практических навыков, необходимых для квалифицированной разработки проектной документации, формирования требований к ИС и технического задания на создание ИС. Задача данной дисциплины — подготовить обучающегося к участию в процессе создания и управления ИС на всех этапах ее жизненного цикла.

Краткое содержание дисциплины

Принципы создания ИС. Виды обеспечения ИС. Типы и классификация ИС. Характеристика процесса создания ИС. Определения. Обобщенный график ЖЦ ИС. Модели жизненного цикла ИС. Стадии создания ИС. ГОСТ 57193-2016. ГОСТ 59793-2021. Методология и технология создания информационных систем. Определения. Методы проектирования информационных систем. Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. Автоматизированное проектирование ИС. Методологии ведения программных проектов. Содержание методологий проектирования информационной систем. AGILE-методики. Методология SCRUM. Метод DSDM. Технология XP. Методология FDD. Методология Rapid Application Development. Процессы и практики. Unified Process. Процессная технология Rational Unified Process. Процессная технология OpenUP. Методология MSF. Методология Model-Driven Development. Анализ объекта автоматизации. Бизнес-модель предприятия. Средства организационного моделирования предприятия. Организация обследования объекта автоматизации. Современные технологии и CASE-средства. Понятие и классификация CASE-средств. Функциональное и визуальное моделирование деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: Основные принципы, лежащие в основе методологии SCRUM (методология гибкой разработки ПО) Умеет: Организовывать работу в команде, работающей по методологии SCRUM, участвовать в SCRUM-команде под любой ролью. Имеет практический опыт: работы в команде, использующей методологию SCRUM
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Знает: Основные синтаксические конструкции и принципы организации программного кода на языках HTML, PHP, JavaScript Умеет: Разрабатывать программные средства с использованием языков HTML, PHP, JavaScript Имеет практический опыт: Опыт разработки программных средств с использованием языков HTML, JavaScript, PHP, и специальных фреймворков для этих языков.
ОПК-5 Способен разрабатывать и	Знает: Основные принципы организации

<p>модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>информационных систем, работающих на базе веб-технологий Умеет: Создавать веб-интерфейс для существующих информационных систем и баз данных, создавать новые информационные системы с веб-интерфейсом Имеет практический опыт: Опыт разработки и модернизации программного обеспечения информационных и автоматизированных систем, работающих на базе веб-технологий</p>
<p>ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов</p>	<p>Знает: Основные принципы работы систем контроля версий программного кода, систем внутрикомандной коммуникации, систем планирования задач. Основные принципы тестирования программного обеспечения Умеет: Устанавливать и администрировать сервер GIT (система контроля версий), систему Mantis (система отслеживания ошибок), использовать веб-сервис Trello для планирования задач. Использовать технологию Git и платформу GitHub для управления версиями программного кода Имеет практический опыт: Опыт работы в системе контроля версий (GIT), составления тестовых сценариев для тестирования программного обеспечения, управления ошибками в среде Mantis, планирования задач, решаемых командой, при помощи веб-сервиса Trello</p>

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
<p>1.О.10 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия, 1.О.08 Информационные хранилища</p>	<p>1.О.11 Управление ИТ-проектами</p>

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>1.О.10 Проектирование и совершенствование архитектуры предприятия</p>	<p>Знает: Стандарты, подходы, методы и средства создания архитектуры предприятия, актуальные источники профессиональной информации, основные нотации моделирования бизнес-процессов;, основные подходы к проектированию архитектуры предприятия; основные принципы и методики описания и разработки архитектуры предприятия понятие архитектуры предприятия, методологии и инструментальные средства разработки моделей архитектуры предприятия методики организации</p>

	<p>и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия</p> <p>Умеет: анализировать архитектуру предприятия и выбирать средства для реализации задач по совершенствованию архитектуры предприятия и ИС, рассматривать возникающие задачи в междисциплинарном контексте., анализировать информационные потоки, моделировать бизнес-процессы предприятия, систематизировать документооборот; использовать в своей деятельности отечественные и международные стандарты; работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации, разрабатывать и анализировать архитектуру предприятия; применять современные модели разработки архитектуры предприятия; сравнивать различные методики проектирования архитектуры предприятия</p> <p>Имеет практический опыт: Планирования и организации проекта создания и развития архитектуры предприятия и ИС., построения моделей бизнес-процессов, разработки архитектуры предприятия методами разработки и совершенствовании архитектуры предприятия; современными технологиями и инструментами проектирования архитектуры предприятия</p>
1.О.08 Информационные хранилища	<p>Знает: Жизненный цикл проекта разработки ИС, связь этапов разработки с разработкой информационных хранилищ данных., Проблемы интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах, Общие свойства и структура информационных хранилищ, методологию построения информационных хранилищ, правила интеграции информационных ресурсов в информационных хранилищах</p> <p>Умеет: Проектировать структуру хранения данных для ИС, рассматривая перспективные возможности модернизации., Анализировать текущее состояние ИС и формулировать предложения по модернизации., Использовать современные технологии и программные среды для построения информационных хранилищ. Имеет практический опыт: Формирования описания данных ИС., Анализа предметной области, выбора метода реализации информационных хранилищ, использования аналитических платформ для анализа данных информационных хранилищ., Построения хранилищ данных с применением современных программных сред.</p>

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 57,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	50,5	50,5	
Курсовой проект	40	40	
Подготовка к экзамену	10,5	10,5	
Консультации и промежуточная аттестация	9,5	9,5	
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен,КП	

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и термины. Модели жизненного цикла ИС. Стадии разработки	4	4	0	0
2	Технологии разработки программного обеспечения	44	12	32	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Принципы создания ИС. Виды обеспечения ИС. Типы и классификация ИС. Характеристика процесса создания ИС	2
2	1	Определения. Обобщенный график ЖЦ ИС. Модели жизненного цикла ИС. Стадии создания ИС. ГОСТ 57193-2016. ГОСТ 59793-2021.	2
3	2	Методология и технология создания информационных систем. Определения. Методы проектирования информационных систем. Каноническое проектирование ИС. Типовое проектирование ИС. Автоматизированное проектирование ИС.	2
4	2	Методологии ведения программных проектов. Содержание методологий проектирования информационной систем. AGILE-методики. Методология SCRUM. Метод DSDM. Технология XP. Методология FDD. Методология Rapid Application Development.	2
5	2	Процессы и практики. Unified Process. Процессная технология Rational Unified Process. Процессная технология OpenUP. Методология MSF. Методология Model-Driven Development	2
6, 7	2	Анализ объекта автоматизации. Бизнес-модель предприятия. Средства организационного моделирования предприятия. Организация обследования объекта автоматизации. Кейс "Обоснование выбора ИТ-решения". Кейс	4

		"Анализ приоритета автоматизации бизнес-процессов"	
8	2	Современные технологии и CASE-средства. Понятие и классификация CASE-средств. Функциональное и визуальное моделирование деятельности. Современные технологии и CASE-средства	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1, 2	2	Создание контекстной диаграммы (нотация IDEF0)	4
3, 4	2	Создание диаграммы декомпозиции (нотация IDEF0)	4
5, 6	2	Создание диаграмм в нотации Процесс	4
7, 8	2	Создание организационной структуры предприятия	4
9, 10	2	Создание диаграмм в нотации Процедура	4
11, 12	2	Создание диаграмм в нотации EPC	4
13, 14	2	Создание диаграмм в нотации BPMN 2.0	4
15, 16	2	Разработка технического задания на информационную систему	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Курсовой проект	ЭУМД, мет. пособия для СРС [3]. Business Studio. Руководство пользователя. - Режим доступа: https://www.businessstudio.ru/wiki/docs/current/doku.php/ru/manual/manual	2	40
Подготовка к экзамену	ЭУМД, осн. лит. [1,2], мет. пособия для СРС [3], доп. лит. [4].	2	10,5

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Практическое занятие. Создание контекстной диаграммы (нотация IDEF0).	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается	экзамен

						качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	
2	2	Текущий контроль	Практическое занятие. Создание диаграммы декомпозиции (нотация IDEF0)	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
3	2	Текущий контроль	Практическое занятие. Создание диаграмм в нотации Процесс	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов	экзамен

						мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	
4	2	Текущий контроль	Практическая работа. Создание организационной структуры предприятия	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
5	2	Текущий контроль	Практическая работа. Создание диаграмм в нотации Процедура	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом	экзамен

						ректора от 24.05.2019 г. No 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	
6	2	Текущий контроль	Практическая работа. Создание диаграмм в нотации EPC	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
7	2	Текущий контроль	Практическая работа. Создание диаграмм в нотации BPMN 2.0	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания	экзамен

						выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	
8	2	Текущий контроль	Практическая работа. Разработка технического задания на информационную систему	1	4	Защита выполненных заданий практической работы осуществляется индивидуально. Студент предоставляет оформленный отчет. Оценивается качество оформления, правильность выполнения и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - все задания выполнены правильно – 2 балла; - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл; - правильный ответ на один вопрос – 0,5 балла. Весовой коэффициент по каждой практической работе равен 1. Максимальное количество баллов по выполнению практической работы – 4.	экзамен
9	2	Курсовая работа/проект	Курсовой проект	-	5	Защита курсового проекта проводится в форме собеседования, во время которого студент делает краткое сообщение о теме, актуальности и содержании проекта и отвечает на дополнительные вопросы. Показатели оценивания: 5 баллов – содержание проекта полностью соответствует заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с соответствующими выводами и обоснованными положениями, ответы на вопросы чёткие и полные; 4 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, пояснительная записка имеет логичное, последовательное изложение материала с	курсовые проекты

					соответствующими выводами и обоснованными положениями, ответы на вопросы не чёткие или не полные; 3 балла – содержание проекта полностью соответствует заданию, пояснительная записка выполнена с нарушением логичного, последовательного изложения материала, выводы недостаточно обоснованы, ответы на вопросы не чёткие или не полные; 2 балла – содержание проекта не соответствует заданию, пояснительная записка выполнена с нарушением логичного, последовательного изложения материала, выводы недостаточно обоснованы, ответы на вопросы не верные; 0 баллов – проект не предоставлен.		
10	2	Промежуточная аттестация	Собеседование по вопросам дисциплины	-	5	В процессе собеседования осуществляется контроль освоения компетенций студентом. Собеседование проводится с целью проверки уровня знаний, умений, приобретенного опыта, понимания студентом основных методов и законов изучаемой дисциплины, возможности дополнительно повысить свой рейтинг. Критерии оценивания: 5 баллов - даны полные, развернутые ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса; 4 балла - даны ответы на заданные вопросы, студент ориентируется в основных категориях курса с некоторыми затруднениями; 3 балла - даны частичные ответы на заданные вопросы, студент имеет затруднения в описании основных категорий курса; 2 балла - даны поверхностные ответы на заданные вопросы, студент не ориентируется в основных категориях курса; 1 балл - студент не ответил на большую часть заданных вопросов, имеет существенные затруднения в категориях курса; 0 баллов - студент не ориентируется в основных категориях курса.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые проекты	<p>Задание на курсовой проект выдается в течение первого месяца учебного семестра. За 2 недели до окончания семестра курсовой проект в завершённом виде в установленные сроки загружается в систему электронного ЮУрГУ и поступает на проверку преподавателю. После проверки проект с замечаниями передается студенту, который его, в случае необходимости, дорабатывает, устраняя замечания. Проект допускается к защите при соблюдении следующих требований: содержание проекта соответствует заявленной теме и её раскрывает; работа оформлена должным образом (соблюдены структура, объём и формат работы); имеется положительная рецензия. При оценке курсового проекта учитывается: содержание работы, её оформление, степень самостоятельности студента при выполнении работы, аргументированность его собственной позиции, наличие иллюстрационного материала. Процедура защиты проходит в форме собеседования и ответов на заданные вопросы. Защита курсового проекта предполагает выявление глубины, самостоятельности, обоснованности положений, выводов и рекомендаций. На защите студенты должны ориентироваться в источниках данных, проводимых расчетах, отвечать на вопросы теоретического и практического характера. Во время защиты студенты должны уметь анализировать проблемы, пути их решения, обосновывать принятые решения и рекомендации, их законность и эффективность, отвечать на все вопросы по существу темы исследования. Итоговая оценка формируется на основе оценки за качество работы и за защиту, проставляется в ведомость, зачетную книжку и, в конечном итоге, в приложение к диплому.</p>	В соответствии с п. 2.7 Положения
экзамен	<p>На экзамене происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Современные технологии разработки программного обеспечения" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти собеседование с преподавателем по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость, зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. Оценка по дисциплине вносится в «Приложение к диплому бакалавра».</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
УК-3	Знает: Основные принципы, лежащие в основе методологии	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

1. Мокеев В.В., Куликов Д.С. Анализ и моделирование бизнес-процессов
2. Варианты заданий для курсового проекта

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Мокеев В.В., Куликов Д.С. Анализ и моделирование бизнес-процессов
2. Варианты заданий для курсового проекта

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511889
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15923-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510287
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Мокеев, В.В. Анализ и моделирование бизнес-процессов [Текст] : учеб. пособие / В. В. Мокеев, Д. С. Куликов. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2013 – 123 с. : ил. Режим доступа: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000528239
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Лисяк, В. В. Разработка информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2019. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-3168-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/141112 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Современные технологии разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / составитель Н. А. Федькова. — Брянск : Брянский ГАУ, 2022. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/305087 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Шуваев, А. В. Методология и технология проектирования информационных систем : учебное пособие / А. В. Шуваев. — Ставрополь : СтГАУ, 2021. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245867 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства	Пятецкий, В. Е. Моделирование и регламентация бизнес-процессов с использованием Business Studio 4 : учебное пособие / В. Е. Пятецкий, Л. Н. Калошина, М. А. Поддубный. — Москва : МИСИС, 2017. — 77 с. — ISBN 978-5-906846-58-7. — Текст :

	Лань	электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/105298 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
--	------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
3. -Business Studio. Учебная версия(бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	115 (3б)	Компьютерный класс: персональные компьютеры с предустановленным программным обеспечением.
Самостоятельная работа студента	115 (3б)	Компьютерный класс: персональные компьютеры с предустановленным программным обеспечением.
Лекции	141 (3б)	Мультимедийная аудитория: ПК, проектор
Контроль самостоятельной работы	115 (3б)	Компьютерный класс: персональные компьютеры с предустановленным программным обеспечением.
Экзамен	115 (3б)	Компьютерный класс: персональные компьютеры с предустановленным программным обеспечением.