

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»




УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета информационных технологий
и компьютерной безопасности
/ П.Ю. Гусев/
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Архитектура информационных систем»**

**Направление подготовки 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ТЕХНОЛОГИИ**

Профиль Отраслевые информационные системы
Квалификация выпускника бакалавр
Нормативный период обучения 4 года
Форма обучения очная
Год начала подготовки 2023

Автор программы

 /Суворов А.П./

Заведующий кафедрой
графики, конструирования и
информационной
технологии в
промышленном дизайне

 /Кузовкин А.В./

Руководитель ОПОП

 /Курипта О.В./

Воронеж 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

формирование комплексного представления о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- ознакомление с назначением и видами ИС;
- ознакомление с современными архитектурами построения информационных систем;
 - ознакомление с моделями и процессами жизненного цикла ИС;
 - ознакомление с методами информационного обслуживания ИС;
 - знакомство с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Архитектура информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-7 - Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать архитектуру информационных систем и их компонентов
	Уметь использовать: современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем
	Владеть навыками описания архитектуры информационных систем; навыками описания функциональных возможностей информационной системы;
ОПК-7	Знать современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем;
	Уметь проектировать архитектуру информационных систем и их компонентов

	Владеть методами оценки качества информационной системы.
--	--

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Архитектура информационных систем» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	72	72
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий
очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Общие характеристики и модели информационных систем	Понятие и виды моделей информационных систем Классификация моделей ИС Модели жизненного цикла информационных систем	8	12	28	48
2	Современные архитектуры информационных систем	Архитектура информационной системы Архитектурный подход к реализации информационных систем: понятия и определения Методология «архитектуры предприятия»	10	8	24	42
3	Обеспечение создания информационных систем	Обеспечивающие подсистемы информационных систем Функциональные подсистемы информационных систем Решение задач функциональных подсистем	18	16	20	54
Итого			36	36	72	144

5.2 Перечень лабораторных работ

Лабораторная работа №1. «Анализ объекта автоматизация в нотации IDEF0»

Лабораторная работа №2. «Аналитическое описание ситуации, когда процессы выполняются в определенной последовательности в методологии IDEF3»

Лабораторная работа №3. «Описания документооборота и обработки информации в методологии DFD»

Лабораторная работа №4. «Создание логической модели открытой базы данных»

Лабораторная работа №5. «Создание логической модели закрытой базы данных»

Лабораторная работа №6. «Разработка типового архитектурно-структурного решения ИС»

Лабораторная работа №7. "Исследование автоматизированных систем научных исследований"

Лабораторная работа №8. "Базовая эталонная модель Международной организации стандартов"

Лабораторная работа №8. "Разработка типового решения защиты информации в ИС"

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать архитектуру информационных систем и их компонентов	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь использовать: современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть навыками описания архитектуры информационных систем; навыками	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	описания функциональных возможностей информационной системы;			программах
ОПК-7	Знать современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем;	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь проектировать архитектуру информационных систем и их компонентов	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть методами оценки качества информационной системы.	Лабораторные работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-2	Знать архитектуру информационных систем и их компонентов	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	Уметь использовать: современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть навыками описания архитектуры информационных систем; навыками описания функциональных возможностей информационной системы;	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-7	Знать современные методы и средства информационных технологий при разработке информационных систем;	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов

	систем;					
	Уметь проектировать архитектуру информационных систем и их компонентов	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть методами оценки качества информационной системы.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1

<i>В основе информационной системы лежит?</i>
<i>среда хранения и доступа к данным</i>
<i>вычислительная мощность компьютера</i>
<i>компьютерная сеть для передачи данных</i>
<i>методы обработки информации</i>

2

<i>Информационные системы ориентированы на?</i>
<i>конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией программиста</i>
<i>специалиста в области СУБД</i>
<i>руководителя предприятия</i>

3

<i>Неотъемлемой частью любой информационной системы является?</i>
<i>база данных</i>
<i>программа созданная в среде разработки Delphi</i>
<i>возможность передавать информацию через Интернет</i>
<i>программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня</i>

4

<i>В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных</i>
<i>реляционные</i>
<i>иерархические</i>
<i>сетевые</i>
<i>объектно-ориентированные</i>

5

<i>Более современными являются системы управления базами данных</i>
<i>постреляционные</i>
<i>иерархические</i>
<i>сетевые</i>
<i>реляционные</i>

6

<i>СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к</i>
<i>реляционным</i>
<i>сетевым</i>
<i>иерархическим</i>
<i>объектно-ориентированным</i>

7

<i>Традиционным методом организации информационных систем является</i>
<i>архитектура клиент-сервер</i>
<i>архитектура клиент-клиент</i>
<i>архитектура сервер- сервер</i>
<i>размещение всей информации на одном компьютере</i>

8

<i>Первым шагом в проектировании ИС является</i>
<i>формальное описание предметной области</i>
<i>построение полных и непротиворечивых моделей ИС</i>
<i>выбор языка программирования</i>
<i>разработка интерфейса ИС</i>

9

<i>Модели ИС описываются, как правило, с использованием</i>
<i>языка UML</i>
<i>Delphi</i>
<i>СУБД</i>
<i>языка программирования высокого уровня</i>

10

<i>Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют</i>
<i>CASE –средства</i>
<i>Delphi</i>
<i>C++</i>
<i>Pascal</i>

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1

<i>СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к</i>
<i>серверам баз данных</i>
<i>локальным</i>
<i>сетевым</i>

постреляционным

2

По сфере применения ИС подразделяются на
информационно-справочные
локальные
экономические
прикладные

3

Транзакция это
передача данных
обработка данных
совокупность операций
преобразование данных

4

Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе
концептуальной
подготовки технического предложения
проектирования
разработки

5

Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это
-международная организация по стандартизации
международная комиссия по электротехнике
международная организация по информационным системам
международная организация по программному обеспечению

6

Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов
основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
разработки и внедрения
программирования и отладки
создания и использования ИС

7

Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является
каскадная модель
модель параллельной разработки программных модулей
объектно-ориентированная модель
модель комплексного подхода к разработке ИС

8

Более предпочтительной моделью жизненного цикла является
спиральная
каскадная
модель комплексного подхода к разработке ИС
линейная модель

ANSI SQL- это
стандарт на язык
детальное описание языка
новейший язык манипулирования данными
расширение языка SQL

10

Триггеры представляют собой
разновидность хранимых процедур
способ хранения данных
процедуры резервного копирования
функции защиты данных от несанкционированного доступа

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1

Словосочетание – быстрая разработка приложений сокращённо записывается как
RAD
CAD
MAD
HAD

2

В стандарте ISO 12207 описаны _____ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения
три
четыре
пять
шесть

3

Основой практически любой ИС является
СУБД
Delphi
язык программирования высокого уровня
набор методов и средств создания ИС

4

Множество атомарных значений одного и того же типа называется
доменом
кортежом
атрибутом
типом данных

5

Столбцы отношения называются
атрибутами
кортежами
доменами
столбцами с однотипными значениями

6

Для обозначения пустых значений полей используется
NULL
прочерк
ноль
отсутствие каких-либо символов

7

Значение атрибута неизвестно, если в соответствующем поле
отсутствуют какие-либо символы
стоит прочерк
записано слово NULL
стоит цифра ноль

8

Первичный ключ обладает свойством
уникальность
минимальность
простота использования
интуитивная понятность

9

В таблицах реляционной базы данных
кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном виде
упорядочены только атрибуты
упорядочены только кортежи
атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде

10

Нормализация данных направлена на
снижение избыточности информации
приведение данных к стандартному виду
приведение данных к нормальному виду
упорядочивание структуры данных

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1

<i>В основе информационной системы лежит?</i>
<i>среда хранения и доступа к данным</i>
<i>вычислительная мощность компьютера</i>
<i>компьютерная сеть для передачи данных</i>
<i>методы обработки информации</i>

2

<i>Информационные системы ориентированы на?</i>

<i>конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией</i>
<i>программиста</i>
<i>специалиста в области СУБД</i>
<i>руководителя предприятия</i>

3

<i>Неотъемлемой частью любой информационной системы является?</i>
<i>база данных</i>
<i>программа созданная в среде разработки Delphi</i>
<i>возможность передавать информацию через Интернет</i>
<i>программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня</i>

4

<i>В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных</i>
<i>реляционные</i>
<i>иерархические</i>
<i>сетевые</i>
<i>объектно-ориентированные</i>

5

<i>Более современными являются системы управления базами данных</i>
<i>постреляционные</i>
<i>иерархические</i>
<i>сетевые</i>
<i>реляционные</i>

6

<i>СУБД Oracle, Informix, Subase, DB 2, MS SQL Server относятся к</i>
<i>реляционным</i>
<i>сетевым</i>
<i>иерархическим</i>
<i>объектно-ориентированным</i>

7

<i>Традиционным методом организации информационных систем является</i>
<i>архитектура клиент-сервер</i>
<i>архитектура клиент-клиент</i>
<i>архитектура сервер- сервер</i>
<i>размещение всей информации на одном компьютере</i>

8

<i>Первым шагом в проектировании ИС является</i>
<i>формальное описание предметной области</i>
<i>построение полных и непротиворечивых моделей ИС</i>
<i>выбор языка программирования</i>
<i>разработка интерфейса ИС</i>

9

<i>Модели ИС описываются, как правило, с использованием</i>
<i>языка UML</i>
<i>Delphi</i>
<i>СУБД</i>
<i>языка программирования высокого уровня</i>

10

<i>Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют</i>
<i>CASE –средства</i>
<i>Delphi</i>
<i>C++</i>
<i>Pascal</i>

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1

СУБД Oracle, DB2, Microsoft SQL Server относятся к
серверам баз данных
локальным
сетевым
постреляционным

2

По сфере применения ИС подразделяются на
информационно-справочные
локальные
экономические
прикладные

3

Транзакция это
передача данных
обработка данных
совокупность операций
преобразование данных

4

Сбор исходных данных и анализ существующего состояния, сравнительная оценка альтернатив относятся к фазе
концептуальной
подготовки технического предложения
проектирования
разработки

5

Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это
-международная организация по стандартизации
международная комиссия по электротехнике
международная организация по информационным системам
международная организация по программному обеспечению

6

Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов
основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов
разработки и внедрения
программирования и отладки
создания и использования ИС

7

Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является
каскадная модель
модель параллельной разработки программных модулей
объектно-ориентированная модель
модель комплексного подхода к разработке ИС

8

Более предпочтительной моделью жизненного цикла является
спиральная
каскадная
модель комплексного подхода к разработке ИС
линейная модель

9

ANSI SQL- это
стандарт на язык
детальное описание языка
новейший язык манипулирования данными
расширение языка SQL

10

Триггеры представляют собой
разновидность хранимых процедур
способ хранения данных
процедуры резервного копирования
функции защиты данных от несанкционированного доступа

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1

Словосочетание – быстрая разработка приложений сокращённо записывается как
RAD
CAD
MAD
HAD

2

В стандарте ISO 12207 описаны _____ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения
три
четыре
пять
шесть

3

Основой практически любой ИС является
СУБД
Delphi
язык программирования высокого уровня
набор методов и средств создания ИС

4

Множество атомарных значений одного и того же типа называется
доменом
кортежем
атрибутом
типом данных

5

Столбцы отношения называются
атрибутами
кортежами
доменами
столбцами с однотипными значениями

6

Для обозначения пустых значений полей используется
NULL
прочерк
ноль
отсутствие каких-либо символов

7

Значение атрибута неизвестно, если в соответствующем поле
отсутствуют какие-либо символы
стоит прочерк
записано слово NULL
стоит цифра ноль

8

Первичный ключ обладает свойством
уникальность
минимальность
простота использования
интуитивная понятность

9

В таблицах реляционной базы данных
кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном виде
упорядочены только атрибуты
упорядочены только кортежи
атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде

10

Нормализация данных направлена на

снижение избыточности информации
приведение данных к стандартному виду
приведение данных к нормальному виду
упорядочивание структуры данных

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Понятие информационной системы и их классификация.
2. Классификация информационных систем по сфере применения
3. Классификация информационных систем по способу организации
4. Типовые функциональные компоненты информационной системы
5. Архитектура файл-сервер
6. Архитектура клиент-сервер
7. Многоуровневая трехзвенная архитектура
8. Многоуровневая Интернет/Интранет-архитектура
9. Методы проектирования информационных систем
10. Структуру информационной системы
11. Жизненный цикл АИС и его этапы
12. Каскадная модель жизненного цикла
13. Спиральная модель жизненного цикла
14. V образная модель жизненного цикла
15. Модели быстрой разработки приложений
16. Общие сведения о CASE-технологиях
17. Архитектура и проектирование информационных систем
18. Семейство стандартов структурного моделирования IDEF
19. Требования, предъявляемые к информационным системам
20. Методологии функционального моделирования IDEF0
21. Методология моделирования сценариев процессов IDEF3
22. Методология семантического моделирования данных IDEF1X
23. Методология структурного анализа потоков данных DFD
24. Описание бизнес-процессов. Как есть (AS-IS), Как должно быть (TO-BE) и Как должно бы быть (SHOULD-BE)
25. Способы представления сущностей с атрибутами
26. Тоннельные дуги
27. Паттерны в архитектуре информационных систем
28. Фреймворки

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

(Например: Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на

вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Архитектуры аппаратных средств вычислительных систем.	ОПК-2, ОПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
2	Структура информационной системы	ОПК-2, ОПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
3	Классификация архитектур информационных систем Многозвенные информационные системы	ОПК-2, ОПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
4	Склады данных (DataWarehousing) и системы оперативной аналитической обработки данных	ОПК-2, ОПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....
5	Специализированные подсистемы (СУБД, SAN и т. д.).	ОПК-2, ОПК-7	Тест, контрольная работа, защита лабораторных работ, защита реферата, требования к курсовому проекту....

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем : учебное пособие / Орлова А.Ю., Сорокин А.А.. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63073.html> (дата обращения: 18.01.2022).

Павлова Е.А. Технологии разработки современных информационных систем на платформе Microsoft.NET : учебное пособие / Павлова Е.А.. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-4497-0360-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89479.html> (дата обращения: 18.01.2022).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

ОС Windows 7 Pro;
MS Office Standart 2007;
7-Zip;
Adobe Acrobat Reader;
Google Chrome;
Mozilla Firefox;
PDF24 Creator;
DjVuWinDjView

Blender 3.4.1, 2023 (профессиональное свободное и открытое программное обеспечение);

Платформа nanoCAD 23 (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Платформа nanoCAD 22 (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Расширение платформы nanoCAD 23/22 «База данных СПДС MSSQL»

(учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

Расширение платформы nanoCAD 23/22 «База данных Механика MSSQL» (учебная индивидуальная лицензия NC220P-8201BECF345E-37277)

КОМПАС-3D V21 Учебная версия (учебная индивидуальная лицензия)

T-FLEX CAD 17 Учебная версия (учебная индивидуальная лицензия).

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– <http://window.edu.ru> - единое окно доступа к информационным ре-сурсам;

– <http://www.edu.ru/> - федеральный портал «Российское образова-ние»;

– Образовательный портал ВГТУ

Профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

– <http://www.consultant.ru/> Справочная Правовая Система «Консуль-тантПлюс»;

– <https://docplan.ru/> - бесплатная база ГОСТ;

– <https://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooks;

– <https://elibrary.ru/> - электронные издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя (стол, стул); рабочие места обучающихся (столы, стулья); оборудование для аудиовизуальных средств обучения: экран на штативе Projecta ProView 180×180; мультимедиа - проектор NEC NP100; персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет (11 шт.)). Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещение для самостоятельной работы с выходом в сеть "Интернет" и доступом в электронно-библиотечные системы, электронную информационно-образовательную среду (оснащено: рабочие места обучающихся (столы, стулья); персональные компьютеры – 25 шт.; принтер лазерный).

Для организации образовательного процесса используется помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Архитектура информационных систем» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--