

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Факультет прикладной информатики
Информационных систем

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика

Направленность (профиль) подготовки: Анализ, моделирование и формирование интегрального представления стратегий и целей, бизнес-процессов и информационно-логической инфраструктуры предпри

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

2024

Разработчики:

Декан факультета, факультет прикладной информатики
Замотайлова Д.А.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 29.07.2020 №838, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Менеджер по информационным технологиям", утвержден приказом Минтруда России от 30.08.2021 № 588н; "Специалист по информационным системам", утвержден приказом Минтруда России от 13.07.2023 № 586н; "Системный аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 27.04.2023 № 367н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
---	--	-----------------------	-----	------	---------------------------------

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

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

Задачи изучения дисциплины:

- формирование общих представлений о информационных технологиях и информационных системах как инструментах управления сложными системами;
- изучение методов и средств разработки информационных систем различной архитектуры.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен проводить анализ и разработку архитектуры информационных систем

ПК-П7.1 Создает варианты архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем

ПК-П7.1/Зн2 Устройство и функционирование современных ИС

ПК-П7.1/Зн3 Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

ПК-П7.1/Зн4 Инструменты и методы проектирования архитектуры ИС

ПК-П7.1/Зн5 Инструменты и методы верификации архитектуры ИС

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Проектировать архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.1/Ум2 Проверять (верифицировать) архитектуру ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Владеет навыками создания вариантов архитектурных спецификаций ИС в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

ПК-П7.2 Выбирает и согласует с заинтересованными сторонами оптимальную архитектурную спецификацию ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике

ПК-П7.2/Зн2 Современные подходы и стандарты автоматизации организации

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках выполнения работ и управления работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Владеет навыками выбора и согласования с заинтересованными сторонами оптимальной архитектурной спецификации ИС в рамках выполнения работ и управляет работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Архитектура информационных систем» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	144	4	71	3	32	36	46	Экзамен (27)
Всего	144	4	71	3	32	36	46	27

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем	42		12	14	16	ПК-П7.1
Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам	12		4	4	4	
Тема 1.2. Архитектурные стили	14		4	4	6	
Тема 1.3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС	16		4	6	6	
Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы	72		20	22	30	ПК-П7.1

Тема 2.1. Компоненты технологии реализации информационных систем	14		4	4	6	
Тема 2.2. Интеграция приложений	16		4	6	6	
Тема 2.3. Архитектурные решения разработки приложений	14		4	4	6	
Тема 2.4. Основы управления информационными системами	14		4	4	6	
Тема 2.5. Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем	14		4	4	6	
Раздел 3. Промежуточная аттестация	3	3				ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 3.1. Экзамен	3	3				
Итого	117	3	32	36	46	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем

(Лабораторные занятия - 12ч.; Лекционные занятия - 14ч.; Самостоятельная работа - 16ч.)

Тема 1.1. Архитектурный подход к информационным системам

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Основные понятия и определения

Архитектура и проектирование информационных систем

Эволюция платформенных архитектур информационных систем

Тема 1.2. Архитектурные стили

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Понятие архитектурного стиля

Классификация архитектурных стилей

Потоки данных, вызовы с возвратом

Независимые компоненты

Централизованные данные

Виртуальные машины

Использование стилей

Тема 1.3. Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Паттерны

Антипаттерны

Фреймворки; примеры фреймворков

Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы

(Лабораторные занятия - 20ч.; Лекционные занятия - 22ч.; Самостоятельная работа - 30ч.)

Тема 2.1. Компоненты технологии реализации информационных систем

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Понятие компонента
Компонентные технологии
Квазикомпонентно-ориентированные технологии

Тема 2.2. Интеграция приложений

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Общие принципы организации взаимодействия в информационных системах

Интеграция приложений

Бизнес-правила

Порталы и портлеты

Корпоративные сервисные шины

Тема 2.3. Архитектурные решения разработки приложений

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем

Моделирование структуры классов и их свойств

Поддержка функций приложения

Тема 2.4. Основы управления информационными системами

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Основные определения; применение системного подхода в управлении информацией и информационными технологиями

Основные требования к структуре управления и контроля информационной системы

Управление ресурсами информационной системы

Тема 2.5. Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Связь архитектуры информационной системы с ИТ-стратегией организации

Состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры

Раздел 3. Промежуточная аттестация

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Тема 3.1. Экзамен

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.)

Промежуточная аттестация в форме экзамена

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общие понятия архитектуры информационных систем

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 2. Подходы к реализации архитектуры информационной системы

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

Раздел 3. Промежуточная аттестация

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Сопоставьте паттерн с его определением:

Паттерны:

Модель-Вид-Контроллер

Сессия

Маршрутизатор

Определение:

разделение компонента или подсистемы на три логические части (модель, представление и контроллер) для облегчения модификации или настройки каждой части в отдельности

облегчение возможности серверам в распределенных системах различать клиентов

отделение источников информации от ее получателей

2. Сопоставьте паттерн с его определением:

Паттерны:

Транзакция

Адаптер

Мост

Определения:

группирование коллекций методов таким образом, чтобы они либо были все успешно выполнены, либо все завершились неудачно

обеспечение взаимодействия двух классов путем преобразования интерфейса одного из них таким образом, чтобы им мог пользоваться другой класс

разделение сложного компонента на две независимые, но взаимосвязанные иерархические структуры

3. Сопоставьте паттерн с его определением:

Паттерны:

Композит

Декоратор

Фасад

Определения:

предоставление гибкого механизма для создания иерархических древовидных структур произвольной сложности

предоставление механизма для добавления или удаления функциональности компонентов без изменения их внешнего представления или функций

создание упрощенного интерфейса для группы подсистем или сложной подсистемы

4. Какая методология моделирования визуально более современна и более удобна для отображения всех подсистем организации и их взаимосвязей?
5. С чего более правильно начинать описание организации?
6. Возможно ли построить цепочку основных процессов такого типа: **Снабжение комплектующими – Производство – Продажа - IT-обеспечение – Доставка?**
7. Какая разница между Экземпляром объекта и Определением объекта?
8. Можно ли использовать нотацию BPMN для описания разных уровней процедур?
9. В регламенте процесса продажи одежды отмечено, что после функции «Согласование с клиентом цены заказа костюма», в случае отказа клиента от костюма по данной цене, процесс продажи начинается заново. На модели это отображается?
10. "Суть шаблона зависит от возможности системы поставщика данных предоставить интеграционный интерфейс для активной системы..." О каком паттерне идет речь?
11. Исторически первым подходом в решении задач интеграции является...
12. Преимущество использования инкапсуляции состоит в том, что оно...
13. Язык BPEL (Business Process Executable Language for Web Services) используется для...
14. Для описания и регламентации SOA взаимодействия между приложениями, используются специальные термины. Укажите их.
15. Бизнес-архитектура, определяется через шаблоны бизнес решений, которые включают в себя...
16. Какой уровень веб-интеграции предоставляет доступ к одной или нескольким базам данных, используемых удаленным приложением?
17. Веб-сайт, предоставляющий пользователю различные интерактивные сервисы, работающие в рамках одного веб-сайта
18. Однопользовательские ИС ориентированы ...
19. В какой архитектуре выделенный сервер используется только для хранения данных?
20. Какая система реализует основную логику обработки данных на сервере?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Вопросы/Задания:

1. Пакетно-последовательная обработка; примеры использования
2. Конвейеры и фильтры; примеры использования
3. Программа-сопрограмма; примеры использования
4. Объектно-ориентированные системы; примеры использования
5. Клиент-серверные системы; примеры использования
6. Иерархические многоуровневые системы; примеры использования
7. Система, управляемая событиями; примеры использования
8. Система, основанная на использовании централизованной базы данных; примеры использования
9. Система, использующая принцип «классной доски»; пример использования
10. Интерпретаторы; примеры использования
11. Особенности централизованной архитектуры
12. Особенности распределенной архитектуры
13. Архитектура «файл-сервер»
14. Области применения многозвенной архитектуры
15. Определение понятий паттерн и фреймворк
16. Классификация паттернов
17. Различие между паттернами и фреймворками
18. Характеристика основных структурных паттернов
19. Антипаттерны
20. Основные архитектурные стили
21. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
22. Суть доменного подхода

23. Основные классификационные признаки ИС
24. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
25. Основные элементы управляющих систем
26. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами
27. Отличительная особенность систем управления производством
28. Эталонная модель системы управления доступом
29. Набор характеристик качества ПО
30. Правила одновременного использования нескольких архитектурных стилей
31. Характеристика фреймворка Захмана
32. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
33. Фреймворк TOGAF
34. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF
35. Фреймворк DoDAF
36. Достоинства и недостатки фреймворка DoDAF
37. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
38. Достоинства и недостатки технологии EJB
39. Достоинства и недостатки технологии DCOM
40. Достоинства и недостатки технологии CORBA
41. Основные уровни зрелости сервисно-ориентированной архитектуры
42. Каркасы объектного моделирования
43. Моделирование свойств информационных объектов
44. Модели бизнес-логики
45. Организационно-функциональные модели предприятия
46. Типовые подходы к интеграции приложений
47. Бизнес-правила

48. Порталы и портлеты
49. Понятие «архитектурный стиль»
50. Система, основанная на правилах; примеры использования
51. Программные компоненты и объекты
52. Основные фазы развития технологий разработки распределенных систем
53. Маршаллинг и демаршаллинг
54. Системы, ориентированные на работу с сообщениями
55. Очереди сообщений
56. Сервисно-ориентированная архитектура
57. Основные типы взаимодействия в ИС
58. Синхронные и асинхронные связи
59. Сохранные и несохранные связи
60. Группы архитектурных стилей

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кукарцев В. В. Проектирование и архитектура информационных систем: учебник / Кукарцев В. В., Царев Р. Ю., Антамошкин О. А.. - Красноярск: СФУ, 2019. - 192 с. - 978-5-7638-3620-2. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/157581.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Архитектура информационных систем: учебник / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А., Попова Е. В.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 154 с. - 978-5-907667-62-4. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12595> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке
3. Орлова,, А. Ю. Архитектура информационных систем: учебное пособие / А. Ю. Орлова,, А. А. Сорокин,. - Архитектура информационных систем - Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 113 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/63073.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Кугаевских,, А. В. Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика: учебное пособие / А. В. Кугаевских,. - Проектирование информационных систем. Системная и бизнес-аналитика - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 256 с. - 978-5-7782-3608-0. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/91689.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Вейцман В. М. Проектирование информационных систем / Вейцман В. М.. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 316 с. - 978-5-8114-9982-3. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/208946.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

3. Исмаилова А. А. Анализ, моделирование и проектирование Информационных систем / Исмаилова А. А.. - Астана: КазАТИУ, 2018. - 102 с. - 978-601-257-306-0. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/233927.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

4. ЗАМОТАЙЛОВА Д. А. Архитектура информационных систем: метод. рекомендации / ЗАМОТАЙЛОВА Д. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 119 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6162> (дата обращения: 13.01.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

2. <http://www.iprbookshop.ru/9093.html> - Пантелеев, А. В. Методы оптимизации : учебное пособие / А. В. Пан-телеев, Т. А. Летова. — Москва : Логос, 2011. — 424 с. — ISBN 978-5-98704-540-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9093.html>

3. <https://e.lanbook.com/> - ЭБС Лань

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Dr.Web;
2. Консультант Плюс;
3. МойОфис;
4. ПО " 1С:Предприятие 8.3 ПРОФ. 1С:Предприятие. Облачная подсистема Фреш ";
5. Гарант;
6. Система тестирования INDIGO;
7. Microsoft Windows Professional 10 (посредством апгрейда лицензии Microsoft Windows Professional 8.1 ;
8. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
9. Microsoft Windows 7 Professional 64 bit;
10. 1С:Предпр.8.Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Лекционный зал

17гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.

Проектор Epson EB-685W - 0 шт.

221гл

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.

Компьютерный класс

409эл

компьют. Aquarius Pro P30 S46 LG 2042SF - 1 шт.

418эл

Доска классная дк 12э2410 - 1 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

420эл

доска ДК11Э3010(мел) - 1 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 1 шт.

стол компьютерный - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

Лабораторные занятия

Практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемого предмета, овладение ими техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки. Лабораторные занятия проводятся с использованием методических указаний, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;

- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;

- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;

- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;

- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;

- увеличение продолжительности проведения аттестации;

- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечную информацию в аудиальную или тактильную форму;

- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом

индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого

ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
 - чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
 - соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
 - минимизация внешних шумов;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
- Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
 - наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
 - наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
 - наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
 - обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
 - предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
 - сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
 - предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
 - предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
 - возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
 - применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
 - стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
 - наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Архитектура информационных систем" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.