

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

**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

прикладной информатики

профессор

27 марта 2020 г.

*С.А. Курносов*



**Рабочая программа дисциплины**  
**Архитектура информационных систем**  
*наименование дисциплины*

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

**Направление подготовки**  
**38.03.05 Бизнес-информатика**

**Направленность**  
**Архитектура предприятия**

**Уровень высшего образования**  
**Бакалавриат**

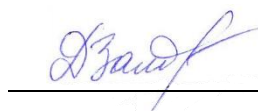
**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2020**

Рабочая программа дисциплины «Архитектура информационных систем» разработана на основе ФГОС ВО 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 г. № 1002.

Автор:

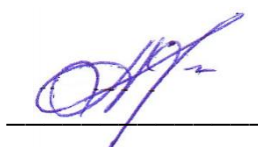
канд. экон. наук, доцент



Д.А. Замотайлова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 27.03.2020г., протокол № 7.

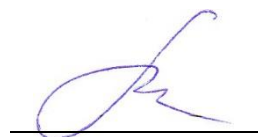
Заведующий кафедрой,  
профессор



Е.В. Попова

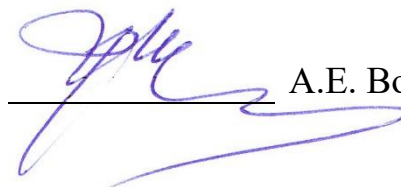
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от 27.03.2020 г. № 7.

Председатель  
методической комиссии  
канд. пед. наук, доцент



Т.А. Крамаренко

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
канд. экон. наук, доцент



А.Е. Вострокнутов

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Архитектура информационных систем» является формирование комплексного представления о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

### **Задачи:**

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

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения АОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

- ПК-1 – проведение анализ архитектуры предприятия;
- ПК-3 – выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом;
- ПК-15 – умение проектировать архитектуру электронного предприятия.

## **3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО**

«Архитектура информационных систем» является дисциплиной вариативной части АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Архитектура предприятия».

#### 4 Объем дисциплины (216 часов, 6 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	71	—
— лекции	34	—
— практические	—	—
- лабораторные	34	—
— внеаудиторная	3	—
— зачет	—	—
— экзамен	3	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	145	—
— курсовая работа (проект)*	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	145	—
<b>Итого по дисциплине</b>	216	—

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Архитектурный подход к информационным системам:</b> основные понятия и определения; архитектура и проектирование информационных систем; эволюция платформенных архитектур информационных систем	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	6	–	2	18
2	<b>Архитектурные стили:</b> понятие архитектурного стиля; классификация архитектурных стилей; потоки данных, вызовы с возвратом; независимые компоненты; централизованные данные; виртуальные машины; использование стилей.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	4	18
3	<b>Паттерны и фреймворки в архитектуре ИС:</b> паттерны; антипаттерны; фреймворки; примеры фреймворков.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	4	18

№ п/ п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
4	<b>Компоненты технологии реализации информационных систем:</b> понятие компонента; компонентные технологии; квазикомпонентно-ориентированные технологии.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	4	18
5	<b>Интеграция приложений:</b> общие принципы организации взаимодействия в информационных системах; интеграция приложений; бизнес-правила; порталы и портлеты; корпоративные сервисные шины.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	4	18
6	<b>Архитектурные решения разработки приложений:</b> подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем; моделирование структуры классов и их свойств; поддержка функций приложения.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	4	18

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
7	<b>Основы управления информационным и системами:</b> основные определения; применение системного подхода в управлении информацией и информационными технологиями; основные требования к структуре управления и контроля информационной системы; управление ресурсами информационной системы.	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	6	18
8	<b>Стратегия развития организации и проектирования архитектуры информационных систем:</b> связь архитектуры информационной системы с ИТ-стратегией организации; состав работ по разработке ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры	ПК-1, ПК-3, ПК-15	4	4	–	6	19
	Курсовая работа (проект)	–	–		–		–
Итого				34	–	34	145

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Архитектура информационных систем : метод. рекомендации к лабораторным занятиям / сост. Д. А. Замотайлова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 119 с. Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura\\_informacionnykh\\_sistem\\_507457\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_informacionnykh_sistem_507457_v1_.PDF)

2. Архитектура информационных систем : метод. рекомендации по самостоятельной работе / сост. Д. А. Замотайлова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 79 с. Режим доступа:

[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhis\\_522160\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhis_522160_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения АОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
<i>ПК-1 - проводить анализ архитектуры предприятия</i>	
4	Архитектура информационных систем
6	Системный анализ
6	Анализ сложных систем
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Архитектура предприятия
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<i>ПК-3 выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом</i>	
2	Программные и аппаратные средства информатики
2	Информационные технологии поддержки личной работы
4	Компьютерные системы
4	Архитектура информационных систем
5	Базы данных
56	Основы автоматизации бухгалтерского учета
56	Институциональная экономика
6	Повышение эффективности информационных систем
6	Эффективность информационных технологий



Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
6	Основы финансовых вычислений
6	Информационные системы в финансово-кредитной сфере
6	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
7	Архитектура предприятия
7	Технологии облачных вычислений
7	Современные Интернет-технологии в бизнесе
7	Информационный менеджмент
7	Электронный документооборот
7	Корпоративные информационные системы
7	Управление развитием информационных систем
8	Информационные системы управления бизнесом
8	Информационные системы в бухгалтерском учете
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<i>ПК 15 – умение проектировать архитектуру электронного предприятия</i>	
4	Архитектура информационных систем
5	Операционные системы, среды и оболочки
6	Проектирование информационных систем
7	Архитектура предприятия
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
<i>ПК 1 – проводить анализ архитектуры предприятия</i>					
<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики формирования архитектуры предприятия</li> <li>- методики разработки и оценки доменов бизнес-архитектуры, данных, портфеля прикладных систем, технологической инфраструктуры;</li> <li>– методики организации и планирования архитектурного процесса и оценки зрелости архитектуры предприятия</li> <li>- особенности процесса управления изменениями в организации при доработке ИТ-решений;</li> <li>– основные методы анализа бизнес-требований</li> </ul>	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклады, тесты, лабораторные работы, экзамен (вопросы и задания)
<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять состав архитектуры предприятия и информационной системы предприятия</li> <li>- разрабатывать модели для доменов бизнес-архитектуры, данных, портфеля прикладных систем, технологической инфраструктуры;</li> <li>– проводить GAP-анализ доменов архитектуры предприятия и инициировать проекты по их совершенствованию</li> <li>- проводить анализ бизнес-требований к ИС</li> </ul>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными приемами построения архитектуры предприятия, инструментальными средствами моделирования бизнес- процессов и архитектуры предприятия</li> <li>- навыками работы в инструментальных средах моделирования бизнес-процессов, данных,</li> </ul>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
приложений, технологической инфраструктуры; – методиками проведения анализа и оценки доменов архитектуры предприятия (GAP-анализ) - основными методами анализа бизнес-требований к ИС					
<i>ПК 3 – выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом</i>					
Знать: - современные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом, их архитектуру, основные преимущества и недостатки - основные принципы подготовки коммерческих предложений на поставку ИС и ИКТ-решений	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Доклады, тесты, лабораторные работы, экзамен (вопросы и задания)
Уметь: - описать архитектуру современных ИС и ИКТ-решений управления бизнесом - ориентироваться в современном международном и Российском рынках ИС и ИКТ-решений - разрабатывать коммерческие предложения на поставку ИС и ИКТ-решений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть: - навыками составления сравнительных характеристик и определения наиболее подходящих по специфике предприятия ИС и ИКТ-решений управления бизнесом - навыками исследования существующих на рынке ИТ-технологий и продуктов - умением разрабатывать коммерческие предложения на поставку ИС и ИКТ-решений	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	
<i>ПК 15 – умение проектировать архитектуру электронного предприятия</i>					
Знать:	Уровень знаний ниже	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Доклады, тесты,

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
- состав архитектуры электронного предприятия - методы проектирования архитектуры информационных систем	минимальных требований, имели место грубые ошибки	допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	лабораторные работы, экзамен (вопросы и задания)
Уметь: - проектировать архитектуру электронного предприятия. - проектировать архитектуру информационных систем	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	
Владеть: - способами и навыками проектирования архитектуры электронного предприятия. - способами и навыками проектирования архитектуры информационной системы	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО**

#### **Тесты**

##### ***Примеры тестов***

1. Целью создания и развития информационных систем организации должно являться:

- обеспечение бизнес-процессов организации информационной поддержкой
- сбор, обработка, хранение и распространение информации
- поддержка достижений целей организации
- повышение экономической эффективности деятельности организации

2. Данные – это:

- сведения, характеризующие объекты
- выявленные закономерности в определенной предметной области
- совокупность сведений, необходимых для организации деятельности предприятия
- сведения об окружающем мире, уменьшающие имеющуюся степень неполноты знаний об объекте управления

3. Информационная система организации – это:

- совокупность документов, необходимых для работы организации
- совокупность используемых информационных и коммуникационных технологий
- взаимосвязанная совокупность средств, методов, человеческих и др. ресурсов, используемых для достижения цели
- взаимосвязанная совокупность программных и технических средств, используемых для достижения целей.

4. Программное обеспечение, как составляющая информационных систем, должно быть отнесено:

- к оборудованию
- к правилам и процедурам
- к данным и информации
- не может быть отнесено к составляющим информационных систем

5. Наибольшие потенциальные выгоды от применения информационных технологий связаны с:

- автоматизацией имеющихся бизнес-процессов
- интеграцией имеющихся бизнес-процессов
- более качественной информационной поддержкой существующих бизнес-процессов
- заменой бизнес-процессов на качественно другие.

## Лабораторные работы

### Пример задания на лабораторную работу

#### Лабораторная работа № 1

1. Выберите предприятие для анализа.

Предприятие должно отвечать следующим критериям:

– возможность изучения организационной структуры предприятия / фрагмента организационной структуры (в случае выбора предприятия большого размера);

– возможность изучения бизнес-процессов, протекающих на предприятии, с привязкой их к конкретным элементам организационной структуры;

– возможность внедрения на предприятии информационных систем и технологий для автоматизации протекающих на нем бизнес-процессов.

Анализируемое предприятие может быть любой формы собственности, любых размеров и любого рода деятельности.

2. Постройте схему организационной структуры предприятия / фрагмента организационной структуры предприятия (в случае выбора предприятия большого размера).

В организационной структуре должны быть учтены все элементы (отделы, службы, сотрудники), в дальнейшем изучаемые с целью автоматизации выполняемых ими бизнес-функций.

В организационной структуре обязательно должны присутствовать все представители «вертикали власти» на предприятии.

То есть, в случае рассмотрения конкретного отдела, в его организационной структуре должны быть, в любом случае, учтены руководители предприятия (генеральный директор, директор, заместители директора и т. д.).

3. Опишите бизнес-функции каждого элемента организационной структуры (со средней степенью детализации).

Например, секретарь: 1) оформляет документы; 2) осуществляет рассылку корреспонденции; 3) отправляет/принимает факсы; 4) ....

Бизнес-функции должны быть расписаны для каждого изучаемого элемента.

4. Составьте перечень информационных систем и технологий, используемых в данный момент на предприятии. Сопоставить бизнес-функции (см. пункт 3) с информационными системами и технологиями, используемыми для их автоматизации.

5. Изучите результаты выполнения пункта 4.

Возможны три сценария:

– все бизнес-функции уже автоматизированы; в этом случае, вами, как разработчиками архитектуры информационной системы должны быть предложены варианты по оптимизации работы предприятия (может присутствовать излишняя автоматизация, дублирование функций, использование не наиболее эффективной технологической поддержки). Пути решения: оптимизация программной инфраструктуры / оптимизация технологической инфраструктуры.

– некоторые бизнес-функции не автоматизированы (например, применяется ручная обработка). Пути решения: разработка (гипотетическая) новой информационной системы / использование уже внедренных информационных систем для автоматизации выявленных бизнес-процессов;

– бизнес-функции не автоматизированы в целом; пути решения: разработка (гипотетическая) информационной системы / подсистемы.

### **Доклады**

#### ***Примеры тем докладов***

1. Система, управляемая событиями; примеры использования
2. Система, основанная на использовании централизованной базы данных; примеры использования
3. Пакетно-последовательная обработка; примеры использования
4. Система, основанная на использовании централизованной базы данных; примеры использования
5. Каркасы объектного моделирования

### **Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля**

#### **Компетенция: ПК 1 – проводить анализ архитектуры предприятия**

#### ***Вопросы к экзамену***

1. Характеристика фреймворка Захмана
2. Достоинства и недостатки фреймворка Захмана
3. Фреймворк TOGAF
4. Достоинства и недостатки фреймворка TOGAF
5. Фреймворк DoDAF
6. Достоинства и недостатки фреймворка DoDAF
7. Основные технологии архитектуры WEB-приложений
8. Достоинства и недостатки технологии EJB
9. Достоинства и недостатки технологии DCOM
10. Достоинства и недостатки технологии CORBA
11. Основные уровни зрелости сервисно-ориентированной архитектуры
12. Каркасы объектного моделирования
13. Моделирование свойств информационных объектов
14. Модели бизнес-логики

15. Организационно-функциональные модели предприятия
16. Типовые подходы к интеграции приложений
17. Бизнес-правила
18. Порталы и портлеты
19. Понятие «архитектурный стиль»
20. Система, основанная на правилах; примеры использования

**Компетенция: ПК 3 – выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом**

***Вопросы к экзамену***

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»; примеры 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

**Компетенция: ПК 15 – умение проектировать архитектуру электронного предприятия**

***Вопросы к экзамену***

1. Понятие архитектуры применительно к информационным системам
2. Суть доменного подхода
3. Основные классификационные признаки ИС
4. Отличительные характеристики информационно-управляющих систем
5. Основные элементы управляющих систем
6. Назначение систем мониторинга и управления ресурсами



7. Отличительная особенность систем управления производством
8. Эталонная модель системы управления доступом
9. Набор характеристик качества ПО
10. Правила одновременного использования нескольких архитектурных стилей
11. Программные компоненты и объекты
12. Основные фазы развития технологий разработки распределенных систем
13. Маршаллинг и демаршаллинг
14. Системы, ориентированные на работу с сообщениями
15. Очереди сообщений
16. Сервисно-ориентированная архитектура
17. Основные типы взаимодействия в ИС
18. Синхронные и асинхронные связи
19. Сохранные и несохранные связи
20. Группы архитектурных стилей

### ***Практические задания для экзамена***

В рамках практического задания для оценки освоения компетенций ПК-1, ПК-3 и ПК-15 обучающемуся предлагается выполнить следующее кейс-задание:

#### **Ситуация**

Производственная компания среднего масштаба, выпускающая ТНП, внедрила базовый функционал комплексной информационной системы управления бизнесом: финансы, сбыт, снабжение, элементы производственного планирования. По мере развития бизнеса компания развивала кооперацию (в основном в области сбыта) с несколькими поставщиками смежных товаров. Совместно был организован торговый дом, призванный заниматься дистрибуцией ТНП определенной категории. Одновременно стало ясно, что помимо всего этого перед предприятиями стоит задача серьезной модернизации информационной системы. Причем сразу по нескольким направлениям.

#### **Задание**

Необходимо автоматизировать торговый дом «с нуля». После этого желательно существенно модифицировать планирование производства (перейдя на позаказное планирование).

Необходимо также более тесно вести совместное планирование производства между предприятиями, выделять оптимальные с точки зрения спроса комплекты («корзины») товаров. Предприятия работают на различных системах управления уровня, включая ПО собственной разработки. В принципе, они хотели бы использовать единую платформу управления для всех бизнес-единиц, но в целях экономии считают приемлемым решением и грамотную интеграцию систем. Какое решение наиболее разумно для того,

чтобы комплексно обеспечить единство, масштабируемость и удобство эксплуатации с точки зрения его дальнейшего развития?

Обучающемуся необходимо предложить свой вариант автоматизации предприятия, сформировать BFD и DFD модель, предложить паттерны, которые можно использовать при проектировании заявленной информационной системы.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

##### **Критерии оценки лабораторной работы**

Оценка «отлично» выставляется в том случае, когда работа была выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется в том случае, когда работа выполнена полностью, обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется тогда, когда работа выполнена полностью, обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется тогда, когда работа выполнена полностью, однако обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.

**Критерии оценки доклада:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

### **Критерии оценки на экзамене**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме,

достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература:**

1. Архитектура информационных систем : учеб. пособие / Д. А. Замотайлова, В. В. Резников. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 87 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura\\_informacionnykh\\_sistem\\_posobie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_informacionnykh_sistem_posobie.pdf)

2. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебное пособие / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 299 с. — ISBN 978-5-4497-0689-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97577.html>

3. Барановская Т. П. Архитектура предприятия : учебник / Т. П. Барановская, А. Е. Вострокнутов, Э. В. Кузьмина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 309 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura\\_predpriyatija\\_UCHEBNIK\\_ITOG\\_OVYI\\_ITOG\\_426800\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_predpriyatija_UCHEBNIK_ITOG_OVYI_ITOG_426800_v1_.PDF)

### **Дополнительная учебная литература:**

1. Грекул, В. И. Управление внедрением информационных систем : учебник / В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-4487-0148-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>

2. Васильев, Р. Б. Управление развитием информационных систем : учебник / Р. Б. Васильев, Г. Н. Калянов, Г. А. Левочкина. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 507 с. — ISBN 978-5-4497-0561-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94864.html>

3. Рыбальченко, М. В. Архитектура информационных систем. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. В. Рыбальченко. — Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. — 92 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78664.html>. — ЭБС «IPRbooks»

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Архитектура информационных систем : метод. рекомендации к лабораторным занятиям / сост. Д. А. Замотайлова. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 119 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura\\_informacionnykh\\_sistem\\_507457\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/Arkhitektura_informacionnykh_sistem_507457_v1_.PDF)

2. Архитектура информационных систем : метод. рекомендации по самостоятельной работе / сост. Д. А. Замотайлова. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 79 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/118/ArkhIS\\_522160\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/118/ArkhIS_522160_v1_.PDF)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

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 презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **11.1 Перечень программного обеспечения**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Windows	Операционная система
2	Office	Пакет офисных приложений
3	INDIGO	Тестирование

### **11.2 Перечень современных профессиональных баз данных, информационных справочных и поисковых систем**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

### **11.3 Доступ к сети Интернет**

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

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Входная группа в главный учебный корпус и корпус зооинженерного факультета оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпуса оснащены противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе, помещений для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательных программ в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
2	3	4
Архитектура информационных систем	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	
--	--	--

### 13. Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

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

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– 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.;</li> </ul> <p>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.</p>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> </ul> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые</p>



	столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– 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.</li> </ul>

### **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 АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### ***Студенты с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную 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», «прожектор» 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.

***Студенты 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.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочастную 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).

### ***Студенты 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.