

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

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Теория проектирования информационных систем

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

Направление подготовки
09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность
«Проектно-исследовательская деятельность в области
информационных технологий»
(программа магистратуры)

Уровень высшего образования
магистратура

Форма обучения
Очная, заочная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Теория проектирования информационных систем» разработана на основе ФГОС ВО 09.04.02 Информационные системы и технологии утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19.09.2017 г. № 917.

Автор:
канд. физ.- мат. наук, доц.

Д.А. Павлов

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры системного анализа и обработки информации от 31.05.2021 г., протокол №9а.

Заведующий кафедрой,
д-р экон. наук, проф.

Т.П. Барановская

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол № 9 от 31.05.2021 г.

Председатель
методической комиссии,
канд. пед. наук, доц.

Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы,
канд. техн. наук., доц.

Т.В. Лукьяненко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория проектирования информационных систем» является формирование комплекса знаний в области теоретической разработки, моделирования информационных систем, подготовки у будущих специалистов научной базы, на основе которой строится общеобразовательная, общая технико-экономическая и специальная подготовка обучающегося.

Задачи дисциплины

- приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса;
- изучение методов, средств и принципов проектирования информационных систем;
- приобретение навыков в использовании CASE-систем проектирования информационных систем;
- развитие самостоятельности при разработке информационных систем на базе корпоративных СУБД.

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

В результате изучения дисциплины «Теория проектирования информационных систем» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт – 06.025 Специалист по дизайну графических и пользовательских интерфейсов.

Трудовая функция – ТФ 3.6.1. Экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств.

Трудовые действия:

- Описание целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.
- Сбор информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений.

Трудовая функция – ТФ 3.5.1. Разработка проектной документации по проектированию интерфейсов.

Трудовые действия:

- Проработка технических требований к интерфейсу.
- Разработка сценариев использования, сценариев пользовательского.
- Подготовка проектной документации на интерфейс.

Трудовая функция – ТФ 3.6.3. Разработка рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств.

Трудовые действия:

Изучение выявленных проблем интерфейса.

Выявление неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем.

Оптимизация (исправление) существующих решений или разработка новых.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-4 – способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением.

ПКС-5 – способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса.

ПКС-6 – способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.

3 Место дисциплины в структуре АОПОП ВО

«Теория проектирования информационных систем» является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии», направленность «Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий».

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа	49	13
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	46	10
— лекции	16	4
— семинарские	30	6
— внеаудиторная	3	3

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
— экзамен	3	3
Самостоятельная работа в том числе:	59	95
— прочие виды самостоятельной работы	59	95
Итого по дисциплине	108	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, на заочной форме обучения выполняют контрольную работу.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, во 2 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практически е занятия	Самостоятель ная работа
1	Предмет теории проектирования информационных систем. Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	2	9
2	Обзор современных технологий проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	2	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.					
3	Каноническое проектирование ИС. Основные понятия канонического проектирования. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Жизненный цикл ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	4	6	10
4	Основные стадии проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического проектирования. Состав работ на стадии рабочего проектирования. Состав работ на стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	4	6	10
5	Информационное обеспечение ИС. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	8	10
6	Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	6	10

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
	Технологии параметрическо-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.					
Итого				16	30	59

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
1	Предмет теории проектирования информационных систем. Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологий проектирования ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	-	15
2	Обзор современных технологий проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологиям проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	-	2	17

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)		
				Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
3	Каноническое проектирование ИС. Основные понятия канонического проектирования. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Жизненный цикл ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	-	-	15
4	Основные стадии проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического проектирования. Состав работ на стадии рабочего проектирования. Состав работ на стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	-	2	15
5	Информационное обеспечение ИС. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	-	-	15
6	Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.	ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6	2	2	2	18
Итого				4	6	95

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

1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

2. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>.

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												
ПКС-4 - способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением.	<table border="1"><tr><td>1</td><td>Инженерия информационных систем</td></tr><tr><td>2</td><td>Агентно-ориентированные системы</td></tr><tr><td>2</td><td>Теория проектирования информационных систем</td></tr><tr><td>4</td><td>Технологическая (проектно-технологическая) практика</td></tr><tr><td>4</td><td>Преддипломная практика</td></tr><tr><td>4</td><td>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</td></tr></table>	1	Инженерия информационных систем	2	Агентно-ориентированные системы	2	Теория проектирования информационных систем	4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	Преддипломная практика	4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Инженерия информационных систем												
2	Агентно-ориентированные системы												
2	Теория проектирования информационных систем												
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика												
4	Преддипломная практика												
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												
ПКС-5 - способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса.	<table border="1"><tr><td>1</td><td>Банки и базы данных</td></tr><tr><td>1</td><td>Инженерия информационных систем</td></tr><tr><td>2</td><td>Агентно-ориентированные системы</td></tr><tr><td>2</td><td>Теория проектирования информационных систем</td></tr><tr><td>4</td><td>Преддипломная практика</td></tr><tr><td>4</td><td>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</td></tr></table>	1	Банки и базы данных	1	Инженерия информационных систем	2	Агентно-ориентированные системы	2	Теория проектирования информационных систем	4	Преддипломная практика	4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
1	Банки и базы данных												
1	Инженерия информационных систем												
2	Агентно-ориентированные системы												
2	Теория проектирования информационных систем												
4	Преддипломная практика												
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												
ПКС-6 - способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.	<table border="1"><tr><td>2</td><td>Агентно-ориентированные системы</td></tr><tr><td>2</td><td>Теория проектирования информационных систем</td></tr><tr><td>3</td><td>Интеллектуальные системы и технологии</td></tr><tr><td>4</td><td>Технологическая (проектно-технологическая) практика</td></tr><tr><td>4</td><td>Преддипломная практика</td></tr><tr><td>4</td><td>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</td></tr></table>	2	Агентно-ориентированные системы	2	Теория проектирования информационных систем	3	Интеллектуальные системы и технологии	4	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	Преддипломная практика	4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	Агентно-ориентированные системы												
2	Теория проектирования информационных систем												
3	Интеллектуальные системы и технологии												
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика												
4	Преддипломная практика												
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы												

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)	
ПКС-4 – способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и					

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
следить за его выполнением.					
ПКС-4.1 Методы сбора информации Методы анализа деятельности Техники составления маркетинговых персонажей и путей потребителей Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человека - система Основы маркетинга.	Фрагментарные представления о методах сбора информации; методах анализа деятельности; технике составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – система; основах маркетинга.	В целом успешные, но не систематизированные представления о методах сбора информации; методах анализа деятельности; технике составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – система; основах маркетинга.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о методах сбора информации; методах анализа деятельности; технике составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – система; основах маркетинга.	Сформированные представления о методах сбора информации; методах анализа деятельности; технике составления маркетинговых персонажей и путей потребителей; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – система; основах маркетинга.	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен
ПКС-4.2 Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее Проводить интервью с пользователям	Демонстрирует элементарные, начальные умения получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее; проводить	Демонстрирует частичные умения получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее;	Демонстрирует базовые умения, получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее;	Демонстрирует сформированное умение получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее;	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и Анализировать полученную информацию о деятельности пользователя Составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом.	проводить интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о деятельности пользователя; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом.	интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о деятельности пользователя; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом.	интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о деятельности пользователя; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом.	интервью с пользователями; анализировать полученную информацию о деятельности пользователя; составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом.	
ПКС-4.3 Сбор информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем) Сбор информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями и для выявления их потребностей, задач, ожиданий и	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); сбора информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями и для выявления их потребностей, задач, ожиданий и	Демонстрирует частичные навыки сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); сбора информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями и для выявления их потребностей, задач, ожиданий и	Демонстрирует базовые навыки сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); сбора информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями и для выявления их потребностей, задач, ожиданий и	Демонстрирует навыки владения сбора информации о деятельности пользователя посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем); сбора информации о деятельности пользователя посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями и для выявления их потребностей, задач, ожиданий и	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ограничений Сбор информации о деятельности пользователя посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователям и Выделение наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использование м программных продуктов и аппаратных средств Описание целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений; сбора информации о деятельности пользователя посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователям и; выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств; описания целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	ожиданий и ограничений; сбора информации о деятельности пользователя посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователям и; выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств; описания целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	ожиданий и ограничений; сбора информации о деятельности пользователя посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователям и; выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств; описания целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	ожиданий и ограничений; сбора информации о деятельности пользователя посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователям и; выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием программных продуктов и аппаратных средств; описания целей отдельных задач и существующих или возможных путей их решения.	

ПКС-5 – способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса.

ПКС-5.1 Методы разработки программного обеспечения Технологии разработки программного обеспечения Методы проектировани	Фрагментарные представления о методах разработки программного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения;	В целом успешные, но не систематизированные представления о методах разработки программного обеспечения; технологии	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о методах разработки программного обеспечения; технологии	Сформированные представления о методах разработки программного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения;	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен
--	--	---	---	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
я пользовательских интерфейсов Технологии проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человека - система Техники сбора этнографической и социологической информации Основы технической эстетики Основы маркетинга.	методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – системы; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга.	разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – системы; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга.	разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – системы; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга.	разработки программного обеспечения; методах проектирования пользовательских интерфейсов; технологии проектирования пользовательских интерфейсов; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека – системы; технике сбора этнографической и социологической информации; основах технической эстетики; основах маркетинга.	
ПКС-5.2 Составлять проектную документацию Поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса Проводить фокусированные и этнографические интервью с пользователям	Демонстрирует элементарные, начальные умения составлять проектную документацию; поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса; проводить фокусированные и этнографические	Демонстрирует частичные умения составлять проектную документацию; поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса; проводить фокусированные и этнографическ	Демонстрирует базовые умения составлять проектную документацию; поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса; проводить фокусированные и этнографическ	Демонстрирует сформированное умение составлять проектную документацию; поддерживать обратную связь с заказчиками, утверждать проект интерфейса; проводить фокусированные и этнографическ	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и Получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	этнографическое интервью с пользователями; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	ие интервью с пользователями; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	ие интервью с пользователями; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	ие интервью с пользователями; получать из открытых источников релевантную профессиональную информацию и анализировать ее.	
ПКС-5.3 Подготовка проектной документации на интерфейс Составление списка значимых характеристик целевых пользователей Разработка сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия Анализ задач пользователей интерфейса Сбор технических требований к интерфейсу Проработка технических требований к интерфейсу Проработка эргономических требований к интерфейсу Собеседования с пользователям	Демонстрирует владение первичными, элементарным и навыками подготовки проектной документации на интерфейс; составления списка значимых характеристик целевых пользователей; разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия; анализа задач пользователей интерфейса; анализа задач технических требований к интерфейсу; проработки технических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; собеседования	Демонстрирует частичные навыки подготовки проектной документации на интерфейс; составления списка значимых характеристик целевых пользователей; разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия; анализа задач пользователей интерфейса; анализа задач технических требований к интерфейсу; проработки технических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; собеседования	Демонстрирует основные, базовые навыки подготовки проектной документации на интерфейс; составления списка значимых характеристик целевых пользователей; разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия; анализа задач пользователей интерфейса; анализа задач технических требований к интерфейсу; проработки технических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; собеседования	Демонстрирует владение навыками подготовки проектной документации на интерфейс; составления списка значимых характеристик целевых пользователей; разработки сценариев использования, сценариев пользовательского взаимодействия; анализа задач пользователей интерфейса; анализа задач технических требований к интерфейсу; проработки технических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; проработки эргономических требований к интерфейсу; собеседования	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
и системы для выявления их требований и ожиданий Сбор бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием Анализ бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием Оценка экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений Прогнозирование экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений Анализ результатов научных исследований Обобщение результатов научных исследований Получение данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий.	интерфейсу; собеседования с пользователям и системы для выявления их требований и ожиданий; сбора бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; анализа бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; анализа бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; Оценки экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; прогнозирован ия экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; анализа результатов научных исследований; обобщения результатов научных исследований; получения данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий; информационн	с пользователям и системы для выявления их требований и ожиданий; сбора бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; анализа бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; Оценки экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; прогнозирован ия экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; анализа результатов научных исследований; обобщения результатов научных исследований; получения данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий.	собеседования с пользователям и системы для выявления их требований и ожиданий; сбора бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; анализа бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; Оценки экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; прогнозирован ия экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; анализа результатов научных исследований; обобщения результатов научных исследований; получения данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий в полной мере.	с пользователем и системы для выявления их требований и ожиданий; сбора бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; анализа бизнес-требований к интерфейсу и бизнес-задач, решаемых с его использованием; Оценки экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; прогнозирован ия экономической эффективности интерфейсных и продуктовых решений; анализа результатов научных исследований; обобщения результатов научных исследований; получения данных из литературных источников, реферативных и информационных изданий в полной мере.	

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ых изданий.					

ПКС-6 – способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом.

ПКС-6.1 Принципы восприятия информации Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человека - система Стандарты, регламентирующие интерфейс, производитель программных продуктов, операционных систем, платформ Основы технической эстетики.	Фрагментарные представления о принципах восприятия информации; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека - система; стандартах, регламентирующих интерфейс, производитель программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	В целом успешные, но не систематизированные представления о принципах восприятия информации; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека - система; стандартах, регламентирующих интерфейс, производитель программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о принципах восприятия информации; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека - система; стандартах, регламентирующих интерфейс, производитель программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	Сформированные представления о принципах восприятия информации; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человека - система; стандартах, регламентирующих интерфейс, производитель программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен
ПКС-6.2 Принципы восприятия информации Паттерны поведения людей при использовании программных	Демонстрирует элементарные, начальные умения применения принципов по восприятия информации; паттерне	Демонстрирует частичные умения по применению принципов восприятия информации; паттерне поведения	Демонстрирует умения, связанные с основными (базовыми) умениями применения принципов восприятия	Демонстрирует сформированное умение применять принципы восприятия информации; паттерне поведения	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
продуктов и аппаратных средств Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек - система Стандарты, регламентирующие интерфейс, производителем программных продуктов, операционных систем, платформ Основы технической эстетики.	поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; стандартах, регламентирующие интерфейс, производителем программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; стандартах, регламентирующие интерфейс, производителем программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	информации; паттерне поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; стандартах, регламентирующие интерфейс, производителем программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств; стандартах, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система; стандартах, регламентирующие интерфейс, производителем программных продуктов, операционных систем, платформ; основах технической эстетики.	
ПКС-6.3 Изучение выявленных проблем интерфейса Выявление неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем Оптимизация (исправление) существующих решений или разработка новых Разработка существующих	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками изучения выявления проблем интерфейса; выявления неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем; оптимизации (исправления) существующих решений или разработки	Демонстрирует частичные навыки изучения выявления проблем интерфейса; выявления неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем; оптимизации (исправления) существующих решений или разработки	Демонстрирует основные, базовые навыки изучения выявленных проблем интерфейса; выявления неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем; оптимизации (исправления) существующих решений или разработки	Демонстрирует владение навыками изучения выявленных проблем интерфейса; выявления неоптимальных интерфейсных решений, которые стали причиной выявленных проблем; оптимизации (исправления) существующих решений или разработки	Реферат, тест, контрольная работа, вопросы и задания на экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств.	решений или разработки новых; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств.	новых; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств.	разработки новых; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств.	новых; разработки рекомендаций по оптимизации интерфейсных решений программных продуктов и аппаратных средств в полной мере.	

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

Темы рефератов

- 1 Виды ИС. Этапы проектирования ИС.
- 2 Жизненный цикл ИС.
- 3 Модели жизненного цикла ИС.
- 4 Типовое проектирование ИС.
- 5 Определение выбора пути рабочего проектирования.
- 6 Адаптация типовой ИС.
- 7 Понятие бизнес–аналитики.
- 8 Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия.
- 9 Понятия: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.
- 10 Цель проведения предпроектного обследования организации.
- 11 Состав объектной структуры, функциональной структуры, структуры управления и организационной структуры организации.
- 12 Структура предметной области, информационного обеспечения.
- 13 Требования к системе кодирования информации.
- 14 Состав понятия информационная база данных.
- 15 Автоматизированные средства проектирования.
- 16 Приемы быстрой разработки приложений RAD.
- 17 Системы комплексной автоматизации бизнеса (ERP-системы).
- 18 Варианты создания системы прототипа.
- 19 Идентификация бизнес-процессов.
- 20 Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных.
- 21 Создание логической модели данных: уровни логической модели; сущности и атрибуты; связи; типы сущностей и иерархия наследования; ключи, нормализация данных; домены.
- 22 Создание физической модели: уровни физической модели; таблицы; индексы; триггеры и хранимые процедуры; проектирование хранилищ данных; прямое и обратное проектирование.

Задания для контрольной работы (примеры)

В зависимости от выбранного состава, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные задания могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Задания:

- 1 Модели жизненного цикла ИС.
- 2 Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия.
- 3 Понятия: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.
- 4 Цель проведения предпроектного обследования организации.
- 5 Состав объектной структуры, функциональной структуры, структуры управления и организационной структуры организации.
- 6 Структура предметной области, информационного обеспечения.
- 7 Автоматизированные средства проектирования.
- 8 Приемы быстрой разработки приложений RAD.
- 9 Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных.

Тесты (примеры)

В зависимости от выбранного состава теста, эти задания могут использоваться как для итогового контроля знаний студентов в конце семестра, так и для рубежного контроля успеваемости после изучения определенного раздела дисциплины.

Данные тесты могут использоваться для проверки освоения всех компетенций, предусмотренных рабочей программой дисциплины

I:{1} ТЗ № 1

- S: Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...
+: уровень представления (презентации) данных пользователем
+: уровень обработки данных приложением
+: уровень взаимодействия с базой данных
-: уровень взаимоотношений разработчиков

I:{2} ТЗ № 2

- S: Варианты клиент-серверной архитектуры ...
+: централизованная система
+: файл-серверная
+: двухуровневая клиент-серверная
-: файловая
-: клиентская
+: трехуровневая клиент-серверная
+: многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»

I:{3} ТЗ № 3

- S: Преимущества клиент-серверной архитектуры ...

+: дает возможность отказаться от пересылки по сети файлов данных целиком и передавать только ту выборку из базы данных, которая удовлетворяет запросу пользователя

+: увеличивается общая производительность информационной системы в результате объединения вычислительных ресурсов сервера и клиентской рабочей станции

-: уменьшается количество рабочих мест

I:{4} ТЗ № 4

S: функции репликатора ...

+: поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (targetdatabase) данным в исходной БД

-: проверка правильности написания текстов

-: определение разрушений в исходной БД

I:{5} ТЗ № 5

S: Преимущества CASE – технологии ...

+: улучшение качества разрабатываемого программного приложения за счет средств автоматического контроля и генерации

+: возможность повторного использования компонентов разработки

+: поддержание адаптивности и сопровождения ИС

+: снижение времени создания системы, что позволяет на ранних стадиях проектирования получить прототип будущей системы и оценить его

-: снижение усталости разработчика

-: улучшение климата в коллективе разработчиков

+: освобождение разработчиков от рутинной работы по документированию проекта, так как при этом используется встроенный документатор

+: возможность коллективной разработки ЭИС в режиме реального времени

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (экзамен)

Компетенция: способен составить общий план тестирования создаваемого программного обеспечения и следить за его выполнением (ПКС-4)

Вопросы к экзамену

1. Основные понятия проектирования автоматизированных ИС.
2. Проект ИС.
3. Основные задачи проектирования ИС.
4. Содержание работ при обследовании предметной области.
5. Результаты обследования предметной области.
6. Содержание ТЭО.
7. Техническое задание.

8. Содержание ТЗ.
9. Технический проект.
10. Содержание ТП.
11. Основные части технического проекта.
12. Рабочий проект.
13. Содержание рабочего проекта.
14. Основные части рабочего проекта.
15. Внедрение информационной системы.
16. Основные этапы внедрения информационной системы.
17. Технологии проектирования ИС.
18. Основные требования предъявляемые к выбираемой технологии проектирования.
19. Требования к средствам проектирования.
20. Характеристика средств проектирования.

Задания (практические задания, тесты для проведения экзамена)

I:{1} ТЗ № 1

S: Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...
+: уровень представления (презентации) данных пользователем
+: уровень обработки данных приложением
+: уровень взаимодействия с базой данных
-: уровень взаимоотношений разработчиков

I:{2} ТЗ № 2

S: Варианты клиент-серверной архитектуры ...
+: централизованная система
+: файл-серверная
+: двухуровневая клиент-серверная
-: файловая
-: клиентская
+: трехуровневая клиент-серверная
+: многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»

I:{3} ТЗ № 3

S: Преимущества клиент-серверной архитектуры ...
+: дает возможность отказаться от пересылки по сети файлов данных целиком и передавать только ту выборку из базы данных, которая удовлетворяет запросу пользователя
+: увеличивается общая производительность информационной системы в результате объединения вычислительных ресурсов сервера и клиентской рабочей станции
-: уменьшается количество рабочих мест

I:{4} ТЗ № 4

S: функции репликатора ...

- +: поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (targetdatabase) данным в исходной БД
- : проверка правильности написания текстов
- : определение разрушений в исходной БД

I:{5} ТЗ № 5

S: Преимущества CASE – технологии ...

+: улучшение качества разрабатываемого программного приложения за счет средств автоматического контроля и генерации

+: возможность повторного использования компонентов разработки

+: поддержание адаптивности и сопровождения ИС

+: снижение времени создания системы, что позволяет на ранних стадиях проектирования получить прототип будущей системы и оценить его

-: снижение усталости разработчика

-: улучшение климата в коллективе разработчиков

+: освобождение разработчиков от рутинной работы по документированию проекта, так как при этом используется встроенный документатор

+: возможность коллективной разработки ЭИС в режиме реального времени

Задания:

1 Модели жизненного цикла ИС.

2 Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия.

3 Понятия: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.

4 Цель проведения предпроектного обследования организации.

5 Состав объектной структуры, функциональной структуры, структуры управления и организационной структуры организации.

6 Структура предметной области, информационного обеспечения.

7 Автоматизированные средства проектирования.

8 Приемы быстрой разработки приложений RAD.

9 Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных.

Компетенция: способен определять и вырабатывать требования к интерфейсу создаваемого программного продукта, лично участвовать в создании интерфейса (ПКС-5).

Вопросы к экзамену

1. Жизненный цикл ИС.
2. Суть содержания жизненного цикла разработки ИС (основные стадии).
3. Бизнес-процесс.
4. Реинжиниринг бизнес-процессов.
5. Задачи реинжиниринга бизнес-процессов.
6. Требования, предъявляемые к корпоративной ИС.

7. Изменения архитектуры КЭИС, способствующие реинжинирингу бизнес-процессов.
8. Основные принципы реинжиниринга бизнес-процессов.
9. Основные этапы РБП.
10. Изменения модели жизненного цикла ЭИС в связи с РБП.
11. Классы инструментальных программных средств используемые на различных этапах РБП.
12. Клиент-серверная архитектура. Понятие сервер и клиент.
13. Уровни представления клиент-серверной архитектуры.
14. Варианты клиент-серверной архитектуры.
15. Преимущества клиент-серверной архитектуры.
16. Основные операции стадии техно-рабочего проектирования клиент-серверной архитектуры.
17. Операции проектирования базы данных в клиент-серверной среде.
18. Определение CASE-технологии проектирования ИС.
19. Структура CASE-средства.
20. Классы CASE-средств.

Задания (практические задания, тесты для проведения экзамена)

I: $\{\{1\}\}$ ТЗ № 1

S: Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...
+: уровень представления (презентации) данных пользователем
+: уровень обработки данных приложением
+: уровень взаимодействия с базой данных
-: уровень взаимоотношений разработчиков

I: $\{\{2\}\}$ ТЗ № 2

S: Варианты клиент-серверной архитектуры ...
+: централизованная система
+: файл-серверная
+: двухуровневая клиент-серверная
-: файловая
-: клиентская
+: трехуровневая клиент-серверная
+: многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»

I: $\{\{3\}\}$ ТЗ № 3

S: Преимущества клиент-серверной архитектуры ...
+: дает возможность отказаться от пересылки по сети файлов данных целиком и передавать только ту выборку из базы данных, которая удовлетворяет запросу пользователя
+: увеличивается общая производительность информационной системы в результате объединения вычислительных ресурсов сервера и клиентской рабочей станции
-: уменьшается количество рабочих мест

I:{4} ТЗ № 4

S: функции репликатора ...

+: поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (targetdatabase) данным в исходной БД

-: проверка правильности написания текстов

--: определение разрушений в исходной БД

I:{5} ТЗ № 5

S: Преимущества CASE – технологии ...

+: улучшение качества разрабатываемого программного приложения за счет средств автоматического контроля и генерации

+: возможность повторного использования компонентов разработки

+: поддержание адаптивности и сопровождения ИС

+: снижение времени создания системы, что позволяет на ранних стадиях проектирования получить прототип будущей системы и оценить его

--: снижение усталости разработчика

--: улучшение климата в коллективе разработчиков

+: освобождение разработчиков от рутинной работы по документированию проекта, так как при этом используется встроенный документатор

+: возможность коллективной разработки ЭИС в режиме реального времени

Задания:

1 Модели жизненного цикла ИС.

2 Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия.

3 Понятия: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.

4 Цель проведения предпроектного обследования организации.

5 Состав объектной структуры, функциональной структуры, структуры управления и организационной структуры организации.

6 Структура предметной области, информационного обеспечения.

7 Автоматизированные средства проектирования.

8 Приемы быстрой разработки приложений RAD.

9 Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных.

Компетенция: способен тестировать и организовывать тестирование интерфейса, отбирать и вносить изменения в интерфейс по замечаниям потребителя, оценивать эргономику интерфейса в целом (ПКС-6).

Вопросы к экзамену

1. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС.
Выбор технологии проектирования ИС.

2. Определение жизненного цикла ИС. Модели жизненного цикла ИС: каскадная, итерационная, спиральная

3. Комплекс работ на предпроектной стадии: сбор материалов об объекте проектирования; обработка материалов обследования; формирование требований к проектируемой системе.

4. Документы, разрабатываемые на предпроектной стадии: технико-экономическое обоснование, техническое задание.

5. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС

6. Определение и классификация методов типового проектирования.

7. Параметрически-ориентированное проектирование ИС

8. Модельно-ориентированное проектирование ИС.

9. Определение и принципы построения CASE-технологий.

10. Основные этапы CASE-технологии: анализ требований, проектирование, программирование, тестирование и отладка, эксплуатация и сопровождение.

11. Стратегия выбора CASE-средства.

12. Функционально-ориентированные CASE-средства.

13. Объектно-ориентированные CASE-средства.

14. Процесс генерации программного приложения ИС.

15. Сущность прототипной (RAD) технологии.

16. Основные возможности и преимущества быстрой разработки прототипа ИС

17. Классификация инструментальных средств быстрого прототипирования ИС.

18. Отличие технологии традиционного и итерационного прототипирования ИС.

19. Распределенные базы данных.

20. Технология тиражирования данных

Задания (практические задания, тесты для проведения экзамена)

I:{1} ТЗ № 1

S: Уровни представления клиент-серверной архитектуры ...

+: уровень представления (презентации) данных пользователем

+: уровень обработки данных приложением

+: уровень взаимодействия с базой данных

-: уровень взаимоотношений разработчиков

I:{2} ТЗ № 2

S: Варианты клиент-серверной архитектуры ...

+: централизованная система

+: файл-серверная

+: двухуровневая клиент-серверная

-: файловая

-: клиентская

+: трехуровневая клиент-серверная

+: многоуровневая архитектура «Клиент-сервер»

I:<{3} } ТЗ № 3

S: Преимущества клиент-серверной архитектуры ...

+: дает возможность отказаться от пересылки по сети файлов данных целиком и передавать только ту выборку из базы данных, которая удовлетворяет запросу пользователя

+: увеличивается общая производительность информационной системы в результате объединения вычислительных ресурсов сервера и клиентской рабочей станции

-: уменьшается количество рабочих мест

I:<{4} } ТЗ № 4

S: функции репликатора ...

+: поддержка идентичности данных в принимающих базах данных (targetdatabase) данным в исходной БД

-: проверка правильности написания текстов

--: определение разрушений в исходной БД

I:<{5} } ТЗ № 5

S: Преимущества CASE – технологии ...

+: улучшение качества разрабатываемого программного приложения за счет средств автоматического контроля и генерации

+: возможность повторного использования компонентов разработки

+: поддержание адаптивности и сопровождения ИС

+: снижение времени создания системы, что позволяет на ранних стадиях проектирования получить прототип будущей системы и оценить его

-: снижение усталости разработчика

--: улучшение климата в коллективе разработчиков

+: освобождение разработчиков от рутинной работы по документированию проекта, так как при этом используется встроенный документатор

+: возможность коллективной разработки ЭИС в режиме реального времени

Задания:

1 Модели жизненного цикла ИС.

2 Составные части построения организационно-функциональной структуры предприятия.

3 Понятия: границы процесса, ключевые роли, дерево целей, дерево функций, дерево показателей.

4 Цель проведения предпроектного обследования организации.

5 Состав объектной структуры, функциональной структуры, структуры управления и организационной структуры организации.

6 Структура предметной области, информационного обеспечения.

7 Автоматизированные средства проектирования.

8 Приемы быстрой разработки приложений RAD.

9 Моделирование информационного обеспечения. Моделирование данных.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

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

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критерии оценки реферата

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «**отлично**» – выполнены все требования к написанию реферата: 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 реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

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

Оценка «**неудовлетворительно**» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки контрольной работы

Оценка «**отлично**» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «**хорошо**» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов

преподавателя.

Оценка «**удовлетворительно**» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «**неудовлетворительно**» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки теста

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

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

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

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

Критерии оценки экзамена

Оценка «**отлично**» ставится студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Оценка «**отлично**» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка «**хорошо**» ставится, если студент обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка «**хорошо**» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки «**удовлетворительно**» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка

"удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Нестеров, С. А. Анализ и управление рисками в информационных системах на базе операционных систем Microsoft : учебное пособие / С. А. Нестеров. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 250 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/89416.html>

2. Ланских, Ю. В. Основы объектно-ориентированного и компонентно-ориентированного программирования в C# : учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению «Прикладная математика и информатика» / Ю. В. Ланских, Л. В. Пешнина. — Соликамск : Соликамский государственный педагогический институт, 2017. — 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86557.html>.

3. Лоскутов, В. И. Разработка информационных систем для Windows Store / В. И. Лоскутов, И. Л. Коробова. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 179 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73720.html>

Дополнительная учебная литература

1. Лисяк, В. В. Моделирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Лисяк, Н. К. Лисяк. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 88 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87729.html>

2. Николаев, Е. И. Базы данных в высокопроизводительных информационных системах : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 163 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69375.html>

3. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы / В. Ш. Кауфман. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/88014.html>.

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС:

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа
1	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

Перечень Интернет сайтов:

- научная электронная библиотека eLibrary (РИНЦ), ScienceIndex [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://elibrary.ru>;
- материалы Национального Открытого Университета «Интуит» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- материалы портала «Открытое образование» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://openedu.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>

2. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]: учебник/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72342.html>.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-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 лицензионного ПО:

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

11.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

11.3. Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов

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.

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Теория проектирования информационных систем	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м ² ; 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:	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		Windows, Office.	
2.	Теория проектирования информационных систем	Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м ² ; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения 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 том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

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">– 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.
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none">– 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.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none">– 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 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 плоскопечатную 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.

**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 плоскопечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного 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 верbalного 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.