

**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

«01 июня 2021 г.

*С.А. Курносов*



**Рабочая программа дисциплины  
Методы хранения и анализа данных**

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

**Направление подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность**

**Менеджмент проектов в области информационных  
технологий, создание и поддержка информационных систем**

**Уровень высшего образования  
Бакалавриат**

**Форма обучения  
очная, заочная**

**Краснодар  
2021**

Адаптированная рабочая программа дисциплины «Методы хранения и анализа данных» разработана на основе ФГОС ВО 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 19 сентября 2017 г. № 922.

Автор:  
канд. экон. наук, доцент

 А.М. Кумратова

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 31.05.2021 г., протокол № 12.

Заведующий кафедрой  
д-р экон. наук, профессор

 Е.В. Попова

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

Председатель  
методической комиссии  
канд. пед. наук, доцент

 Т.А. Крамаренко

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

 Д.А. Замотайлова

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

**Целью** освоения дисциплины «Методы хранения и анализа данных» является ознакомление обучающихся с различными методами хранения, представления, обработки и анализа данных для автоматизации рабочих мест специалистов различных областей человеческой деятельности, в том числе:

- с автоматизацией метода сетевого планирования и управления проекта;
- основами моделирования хозяйственной деятельности предприятия с использованием современных программных средств;
- с основами методологии функционального и имитационного моделирования, с современными инструментами системного анализа.

### **Задачи:**

- сформировать представление о фундаментальных понятиях сетевого планирования и управления проектами, освоить технологии управления проектами с помощью MS Project;
- сформировать представление о фундаментальных понятиях математического моделирования;
- сформировать навыки работы с инstrumentальными средствами моделирования бизнес-процессов – Project Expert;
- сформировать представление о моделях информационных процессов во многих прикладных исследованиях, включая проектирование вычислительных комплексов и систем управления;
- сформировать навыки построения вложенных SQL-запросов к реляционным базам данных;
- углубить представление о математических моделях получения пред прогнозной информации на базе методов нелинейной динамики.

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

В результате изучения дисциплины «Методы хранения и анализа данных» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий».

Обобщенная трудовая функция – «Управление проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров».

Трудовая функция: *Идентификация конфигурации ИС в соответствии с полученным планом А/01.6.*

Трудовые действия:

- Определение базовых элементов конфигурации ИС;
- Присвоение версии базовым элементам конфигурации ИС;
- Установление базовых версий конфигурации ИС.

Трудовая функция: *Аудит конфигураций ИС в соответствии с полученным планом А/03.6.*

Трудовые действия:

- Формальный физический аудит конфигурации ИС;
- Формальный функциональный аудит конфигурации ИС.

Трудовая функция: *Организация репозитория проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом А/04.6.*

Трудовые действия:

- Создание репозитория проекта для хранения базовых элементов конфигурации;
- Определение прав доступа к репозиторию проекта.

Трудовая функция: *Сбор информации для инициации проекта в соответствии с полученным заданием А/13.6.*

Трудовые действия:

- Сбор необходимой информации для инициации проекта;
- Подготовка текста устава проекта;
- Подготовка предварительной версии расписания проекта;
- Подготовка предварительной версии бюджета проекта.

Трудовая функция: *Планирование проекта в соответствии с полученным заданием А/14.6.*

Трудовые действия:

- Подготовка текста плана управления проектом и частных планов в его составе (управления качеством, персоналом, рисками, стоимостью, содержанием, временем, субподрядчиками, закупками, изменениями, коммуникациями);
- Разработка иерархической структуры работ (ИСР) проекта в соответствии с полученным заданием;
- Разработка расписания проекта в соответствии с полученным заданием.

Трудовая функция: *Организация исполнения работ проекта в соответствии с полученным планом А/15.6.*

Трудовые действия:

- Назначение членов команды проекта на выполнение работ по проекту в соответствии с полученными планами проекта;
- Получение и управление необходимыми ресурсами для выполнения проекта (включая материальные, нематериальные, финансовые ресурсы, а также инструменты, оборудование и сооружения);
- Получение отчетности об исполнении от членов команды проекта по факту выполнения работ.

Трудовая функция: *Мониторинг и управление работами проекта в*

*соответствии с установленными регламентами А/16.6.*

Трудовые действия:

- Сравнение фактического исполнения проекта с планами работ по проекту;
- Предоставление информации, необходимой для разработки отчетности по проекту;
- Поддержание в актуальном состоянии планов работ по проекту

Трудовая функция: *Завершение проекта в соответствии с полученным заданием А/18.6.*

Трудовые действия:

- Передача результатов проекта заказчику согласно договору и проектной документации;
- Архивирование данных проекта;
- Разработка отчета о проекте и обновление базы знаний организации;
- Инициирование корректирующих и предупреждающих действий в системе менеджмента качества организации на основании полученного в проекте опыта.

Трудовая функция: *Организация выполнения работ по выявлению требований в соответствии с полученным планом А/23.6.*

Трудовые действия:

- Контроль выполнения работ по выявлению требований и сбор данных в соответствии с утвержденным планом;
- Контроль документирования работ по выявлению требований и документирование собранных данных в соответствии с утвержденным планом.

Трудовая функция: *Организация выполнения работ по анализу требований в соответствии с полученным планом А/24.6.*

Трудовые действия:

- Контроль выполнения работ по анализу требований и анализ требований в соответствии с утвержденным планом;
- Контроль и специфицирование (документирование) требований в соответствии с утвержденным планом;
- Организация и контроль проверки (верификации) требований в соответствии с установленными регламентами.

Трудовая функция: *Согласование требований в соответствии с полученными планами А/25.6.*

Трудовые действия:

- Согласование требований с заинтересованными лицами.

Трудовая функция: *Идентификация заинтересованных сторон проекта в области ИТ в соответствии с полученным заданием А/27.6.*

Трудовые действия:

- Анализ заинтересованных сторон проекта в соответствии с полученным заданием;

- Создание реестра заинтересованных сторон проекта.

Профессиональный стандарт 06.015 *Специалист по информационным системам*.

Обобщенная трудовая функция – «Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

Трудовая функция: *Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/01.5.*

Трудовые действия:

- Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС;
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС;
- Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика;
- Составление протокола переговоров с заказчиком.

Трудовая функция: *Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ В/02.5.*

Трудовые действия:

- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС;
- Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.

Трудовая функция: *Управление ожиданиями заказчика В/05.5.*

Трудовые действия:

- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и типовых технологиях ее создания (модификации) и ввода в эксплуатацию;
- Инициирование запросов заказчика на изменения (в том числе запросов на корректирующие действия, на предупреждающие действия, на исправление несоответствий).

Трудовая функция: *Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям типовой ИС В/06.5.*

Трудовые действия:

- Сбор исходных данных у заказчика;
- Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС;
- Проведение анализа функциональных разрывов и формулирование предложения заказчику по изменению его бизнес-процессов;
- Согласование с заказчиком предлагаемых изменений;
- Утверждение у заказчика предлагаемых изменений.

Трудовая функция: *Выявление требований к типовой ИС В/07.5.*

Трудовые действия:

- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС;
- Анкетирование представителей заказчика;
- Интервьюирование представителей заказчика;
- Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.

**Трудовая функция: Согласование и утверждение требований к типовой ИС** *B/08.5.*

Трудовые действия:

- Согласование требований к типовой ИС с заинтересованными сторонами;
- Запрос дополнительной информации по требованиям к типовой ИС;
- Утверждение требований к типовой ИС.

Обобщенная трудовая функция – «Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы».

**Трудовая функция: Определение первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС на этапе предконтрактных работ** *C/01.6.*

Трудовые действия:

- Выявление первоначальных требований заказчика к ИС;
- Информирование заказчика о возможностях типовой ИС и вариантах ее модификации;
- Определение возможности достижения соответствия ИС первоначальным требованиям заказчика;
- Составление протокола переговоров с заказчиком.

**Трудовая функция: Инженерно-техническая поддержка подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификацию) и ввод в эксплуатацию ИС на этапе предконтрактных работ** *C/02.6.*

Трудовые действия:

- Подготовка частей коммерческого предложения заказчику об объеме и сроках выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию ИС;
- Инженерно-технологическая поддержка в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком.

**Трудовая функция: Идентификация заинтересованных сторон проекта** *C/04.6.*

Трудовые действия:

- Анализ заинтересованных сторон проекта;
- Составление реестра заинтересованных сторон проекта.

**Трудовая функция: Выявление требований к ИС** *C/11.6.*

Трудовые действия:

- Сбор данных о запросах и потребностях заказчика применительно

к ИС;

- Анкетирование представителей заказчика;
- Интервьюирование представителей заказчика;
- Документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации.

Трудовая функция: *Анализ требований С/12.6.*

Трудовые действия:

- Анализ функциональных и нефункциональных требований к ИС;
- Спецификация (документирование) требований к ИС;
- Проверка (верификация) требований к ИС.

Трудовая функция: *Согласование и утверждение требований к ИС С/13.6.*

Трудовые действия:

- Согласование требований к ИС с заинтересованными сторонами;
- Запрос дополнительной информации по требованиям к ИС;
- Утверждение требований к ИС у руководства.

Трудовая функция: *Разработка архитектуры ИС С/14.6.*

Трудовые действия:

- Разработка архитектурной спецификации ИС;
- Согласование архитектурной спецификации ИС с заинтересованными сторонами.

Трудовая функция: *Разработка прототипов ИС С/15.6.*

Трудовые действия:

- Разработка прототипа ИС в соответствии с требованиями;
- Тестирование прототипа ИС на проверку корректности архитектурных решений;
- Анализ результатов тестов.

Трудовая функция: *Проектирование и дизайн ИС С/16.6.*

Трудовые действия:

- Разработка структуры программного кода ИС;
- Верификация структуры программного кода ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС;
- Устранение обнаруженных несоответствий.

Трудовая функция: *Разработка баз данных ИС С/17.6.*

Трудовые действия:

- Разработка структуры баз данных ИС в соответствии с архитектурной спецификацией;
- Верификация структуры баз данных ИС относительно архитектуры ИС и требований заказчика к ИС;
- Устранение обнаруженных несоответствий.

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

ПКС-1 – способен проводить обследование организаций, выявлять

информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе;

ПКС-3 – способен проектировать ИС по видам обеспечения;

ПКС-9 – способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.

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

«Методы хранения и анализа данных» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, АОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика», направленность «Менеджмент проектов в области информационных технологий, создание и поддержка информационных систем».

### **4 Объем дисциплины (252 часа, 7 зачетных единиц)**

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе: — аудиторная по видам учебных занятий	145 136	33 24
— лекции	62	8
— практические	22	6
— лабораторные	52	10
— внеаудиторная	9	9
— зачет	—	—
— экзамен	6	6
— защита курсовых работ (проектов)	3	3
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе: — курсовая работа (проект)*	107 18	219 18
— прочие виды самостоятельной работы	89	201
<b>Итого по дисциплине</b>	252	252
<b>в том числе в форме практической подготовки</b>	0	0

## **5 Содержание дисциплины**

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают экзамен, защищают курсовой проект.

Дисциплина изучается на очной форме – на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах, на заочной форме – на 3 курсе, в з/с и л/с.

### **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 обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практичес кие занятия	Самостоят ельная работа
1	Введение в инструментальные средства	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2			3
2	Обзор инструментальных средств баз данных. Область применения	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
3	Средства операционных систем. Инструментальные средства программирования	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
4	Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных.	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
5	CASE-средства. Общая характеристика и классификация.	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
6	Определение потребностей в CASE-средствах. Оценка и выбор CASE-средств	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
7	Переход к практическому использованию CASE-средств. Характеристики CASE-средств	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лабораторные занятия	Практиче- ские занятия	Самостоят- ельная работа
8	Объектное моделирование в области разработки программного обеспечения.	, ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
9	Обзор CASE- средств для построения диаграмм UML	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		3
10	Инструментальные средства этапа разработки программно- информационного ядра баз данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	2		4
11	Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	2	4		4
12	Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	4	4		4
13	Операторы определения и модификации данных в SQL. Создание таблицы	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	5	6	4		4
Итого за 5 семестр				32	30	-	43
14	Общие принципы управления проектами	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	2	2	2	4
15	Microsoft Project: искусство разрабатывать и воплощать проекты	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	4	2	2	9
16	Проектирование бизнес-планов с помощью программы Project Expert	, ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	4	6	6	9
17	Формализация расчетов данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	2	2	2	6

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лаборато- рные занятия	Практичес- кие занятия	Самостоят- ельная работа
18	Математические методы анализа данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	18	10	10	18
	Курсовой проект	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	6	x	x	x	18
Итого за 6 семестр				30	22	22	64
Итого				62	52	22	107

### 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 обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лаборато- рные занятия	Практичес- кие занятия	Самостоят- ельная работа
1	Введение в инструментальные средства. Обзор инструментальных средств баз данных.	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, 3/с	1	1		19
2	Программные среды. Инструментальные средства разработки баз данных.	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, 3/с	1	1		19
3	CASE-средства. Общая характеристика и классификация.	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, 3/с	1	1		19
4	Инструментальные средства этапа эксплуатации баз данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, 3/с	1	1		19
5	Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, 3/с		2		19

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Лаборато- рные занятия	Практичес- кие занятия	Самостоят- ельная работа

Итого за 3 курс, з/с				4	6		95
6	Проектирование бизнес-планов с помощью программы Project Expert	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, з/с	2	2	2	54
7	Математические методы анализа данных	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, з/с	2	2	4	52
	Курсовой проект	ПКС-1, ПКС-3, ПКС-9	3, з/с	x	x	x	18
Итого за 3 курс, л/с				4	4	6	124

Итого	8	10	6	219
-------	---	----	---	-----

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

Методы хранения и анализа данных : учеб. пособие / А. М. Кумратова, И. И. Василенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 183 с. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9850>

## **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-1 способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе

2, 3	Информационные системы и технологии
3	Операционные системы
3	Базы данных
4	Теория систем и системный анализ
4	Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
4, 5	Проектирование информационных систем
5	Инструментальные средства моделирования бизнес-процессов
5, 6	Методы хранения и анализа данных
6	Производственная практика: эксплуатационная
6	Современные методы, технологии и информационные системы поддержки принятия решений
7	Экономическая кибернетика
7	Информационный менеджмент
8	Рынки информационно-коммуникационных технологий и организация продаж
8	IT-инфраструктура предприятий (организаций)
8	Производственная практика: преддипломная
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПКС-3 способность проектировать ИС по видам обеспечения

3	Базы данных
4	Теория систем и системный анализ
4	Информационная безопасность
4	Архитектура информационных систем
4, 5	Проектирование информационных систем
5	Имитационное моделирование
5, 6	Методы хранения и анализа данных
6	Производственная практика: эксплуатационная
6	Современные методы, технологии и информационные системы поддержки принятия решений
6, 7	Проектный практикум
6, 7	Стандартизация и управление IT-проектами
8	Интеллектуальные информационные системы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения АОПОП ВО
8	Производственная практика: преддипломная
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-9 способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач	
3	Базы данных
5, 6	Методы хранения и анализа данных
8	Производственная практика: преддипломная
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

\* 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)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе					
ПКС-1.1. Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе.  ПКС-1.2. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе.  ПКС-1.3. Владеет инструментальными средствами и методами сбора, анализа и формирования требований	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для осуществления обследования организаций, выявления информационных потребностей пользователей, формирования требований к информационной системе.	Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе.	Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе.	Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе.	Знает теорию, принципы, методологию и технологии проектирования информационных систем и содержание этапов их разработки; методы анализа предметной области информационных потребностей и формирования требований к информационной системе. Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности (проводить переговоры, презентации, анкетирование, интервьюирование) и разрабатывать требования к информационной системе.  Владеет инструментальными средствами и методами сбора, анализа и формирования требований к ИС.

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
к ИС.					
ПКС-3. Способность проектировать ИС по видам обеспечения					
ПКС-3.1 Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ИС. ПКС-3.2. Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ИС и проводить верификацию её архитектуры. ПКС-3.3. Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при разработке моделей и проектировании информационных процессов для разработки ИС.	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для проектирования информационных систем по видам обеспечения.	Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ИС.	Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ИС. Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ИС и проводить верификацию её архитектуры.	Знает существующие методы построения моделей социально-экономических и организационно-технических систем, их архитектуры, а также теорию и средства проектирования структур данных и информационных процессов для проектирования ИС. Умеет анализировать данные, полученные по результатам моделирования, проектировать ИС и проводить верификацию её архитектуры. Владеет навыками применения современных инструментальных средств, при разработке моделей и проектировании информационных процессов для разработки ИС.	Контрольные работы, тесты, доклады, экзамен (вопросы и задания)
ПКС-9. Способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.					
ПКС-9.1. Знает методы создания и ведения баз данных и их поддержки. ПКС-9.2. Умеет вести базы	Отсутствуют все необходимые знания, умения и навыки, необходимые для	Знает методы создания и ведения баз данных и их поддержки.	Знает методы создания и ведения баз данных и их поддержки.	Знает методы создания и ведения баз данных и их поддержки.	Контрольные работы, тесты, доклады, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции Индикаторы достижения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
данных и поддерживать и работоспособное состояние для решения прикладных задач. ПКС-9.3. Владеет навыками ведения баз данных и их поддержки; навыками поддержки обеспечения решения прикладных задач.	осуществления ведения базы данных и поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач.		Умеет вести базы данных и поддерживать и работоспособное состояние для решения прикладных задач.	Умеет вести базы данных и поддерживать и работоспособное состояние для решения прикладных задач. Владеет навыками ведения баз данных и их поддержки; навыками поддержки обеспечения решения прикладных задач.	(вопросы и задания)

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

### **Контрольная работа**

#### ***Примеры заданий на контрольную работу***

Контрольная работа №1-8

Закрепить за преподавателем объект исследования.

Построить UML диаграммы:

- 1) Диаграмму прецедентов (use case diagram).
- 2) Диаграмму классов (class diagram).
- 3) Диаграмму объектов (object diagram).
- 4) Диаграмму последовательностей (sequence diagram).
- 5) Диаграмму взаимодействия (кооперации, collaboration diagram).
- 6) Диаграмму состояний (statechart diagram).
- 7) Диаграмму активности (дeятельности, activity diagram).
- 8) Диаграмму развертывания (deployment diagram).

### **Тесты**

#### ***Примеры тестов***

#### **ЗАДАНИЕ 1.**

Что из перечисленного позволяет UML, например, по отношению к программным системам?

- Проектировать
- Разрабатывать
- Документировать
- Внедрять
- Визуализировать

UML позволяет описывать схему навигации экранов и взаимодействие пользовательских интерфейсов?

- Да
- Нет

Что является основным назначением диаграммы последовательности (sequence)?

- Показать возможные последовательности входящих данных при работе с классом
- Показать объекты, которые непосредственно участвуют во взаимодействии
- Показать последовательно все основные ассоциации между объектами
- Показать динамику взаимодействия объектов во времени

Среди отношений UML отсутствуют (укажите все варианты):

- Зависимости
- Ассоциации
- Уточнения
- Обобщения
- Реализации

Какие отношения могут быть между актерами?

- Обобщения
- Реализации
- Ассоциации
- Зависимости

Какие базовые компоненты диаграммы последовательности? (Use Case Diagram)

- Прецедент
- Актёр
- Компонента
- Пакет
- Рамки системы

Для чего предназначен UML? (укажите все верные варианты)

- Для визуализации объектно-ориентированных систем
- Для визуализации бизнес-процессов
- Для моделирования сущностей и их взаимосвязей
- Для визуального моделирования и проектирования различных систем в ключе объектно-ориентированных концепций
- Для визуального программирования

Можно ли с помощью UML описывать бизнес-процессы?

- Да, один из канонических типов диаграмм предназначен для описания бизнес-процессов
- По стандарту, нет
- Можно с помощью определенного расширения, допускаемого стандартом

Выберите из перечисленных диаграмм предназначенные для описания структуры:

- Диаграмма вариантов использования (use cases)
- Диаграмма классов (classes)
- Диаграмма состояний (state-charts)
- Диаграмма последовательности (sequence)
- Диаграмма деятельности (activity)
- Диаграмма компонентов (components)
- Диаграмма кооперации (collaboration)
- Диаграмма развертывания (deployment)

Какая из перечисленных диаграмм является наиболее абстрактной?

- Диаграмма компонентов (component)
- Диаграмма классов (class)
- Диаграмма вариантов использования (use case)
- Диаграмма последовательности (sequence)
- Диаграмма высокоуровневой архитектуры (architecture)

Что из перечисленного является элементом диаграммы вариантов использования (use case diagram)?

- Область (area)
- Вариант использования (use case)
- Примечание (note)
- Отношение (relationship)
- Актер (actor)

## Доклады

### Темы докладов

№ п/п	Наименование темы доклада
1	Определение информационной технологии, цель.
2	Основные этапы информационных технологий.
3	Типовые технологические операции, реализуемые информационными системами.
4	Основные принципы новой информационной технологии.
5	Назначение унификации и стандартизации информационных систем, основные компоненты.
6	Основные черты информационного общества.
7	Понятия «информационная культура».
8	Виды информационных процессов. Содержание числовой и нечисловой обработки информации.
9	Содержание основных процедур обработки данных. Виды обработки информации.
10	Процесс сбора информации. Методы анализа данных при сборе информации.
11	Особенности процессов накопления и хранения данных.
12	Операции обработки данных.
13	Формы исследования данных.
14	Принципы параллельной обработки данных.
15	Отличия базы данных, хранилища данных, витрины данных.
16	Примеры обеспечивающих и функциональных информационных систем.
17	Суть декомпозиции на основе объектно-ориентированного подхода.
18	Характеристика объектной модели в объектно-ориентированных информационных системах.
19	Язык моделирования в объектно-ориентированных информационных системах.
20	Использования объектно-ориентированных информационных систем.
21	Универсальный критерий оценивания информационных систем и технологий.
22	Качественные характеристики в оценивании информационных технологий.
23	Основные источники экономии в организации, использующей автоматизированные информационные технологии.
24	Классы информационных систем по видам обрабатываемой информации.
25	Инструментарий информационных технологий по классам видов обрабатываемой информации.
26	Виды логических операций при обработке данных.
27	Технологические операции реализуемые в обработке изображений.
28	Принципы видеотехнологий.
29	Организация данных гипертекстовых технологий.
30	Методы обработки сигналов.
31	Технологии электронной подписи.
32	Централизованная обработка данных.
33	Сетевой режим обработки данных.
34	Режим децентрализованной обработки данных.
35	Задачи, обрабатываемые в пакетном режиме.
36	Отличия в режимах реального времени разделения времени.
37	Технологический процесс обработки данных.
38	Этапы технологического процесса обработки данных.
39	Задачи информационной технологии обработки данных.

№ п/п	Наименование темы доклада
40	Виды обработки данных.

## Курсовые проекты

### *Темы курсовых проектов*

1. Разработка программного обеспечения
2. Разработка системы поиска и работы с клиентами
3. Разработка системы учета продаж товаров
4. Разработка системы учета закупок для предприятия
5. Разработка системы учета заявок для фирмы
6. Разработка системы анализа продаж для сети магазинов
7. Разработка системы учета выполненных работ
8. Разработка системы управления договорными отношениями с клиентами предприятия
9. Разработка системы управления заказами покупателей предприятия
10. Разработка системы учета туристических потоков
11. Разработка системы расчета с поставщиками
12. Разработка системы взаимодействия с корпоративными клиентами
13. Разработка системы управления кассовыми операциями в предприятии
14. Разработка системы управления взаиморасчетами с клиентами предприятия
15. Разработка системы управления запасами в предприятии
16. Разработка системы управления основными средствами предприятия
17. Разработка системы управления автотранспортом предприятия
18. Разработка системы управления расчетами с подотчетными лицами предприятия
19. Разработка системы управления материальными ценностями предприятия
20. Разработка системы управления затратами в предприятии
21. Разработка системы управления расчетами с сотрудниками предприятия
22. Разработка системы управления производством в предприятии
23. Разработка системы управления офисной техникой в предприятии
24. Разработка системы получения прогноза
25. Разработка системы управления онлайн-заказами предприятия

Перечисленные темы курсовых проектов носят общий характер и отражают лишь направление проектирования. Обучающийся выбирает конкретную тему исходя из собственных предпочтений, аргументируя выбор актуальностью направления деятельности, наличия рыночной ниши для

производства продукта (оказания услуг), необходимостью реализации проекта с целью повышения эффективности функционирования предприятия т. д.

## Экзамен

**ПКС-1 – способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе**

### *Вопросы к экзамену (5 семестр)*

1. Назначение и функции инструментальных средств информационных систем.
2. Программные, программно-аппаратные и аппаратные средства информационных систем.
3. Базовые и прикладные программные средства информационных систем: операционные системы, языки программирования, программные среды, системы управления базами данных.
4. Средства операционных систем для управления процессами и потоками в информационных системах.
5. Языки программирования, классификация, характеристика, грамматики языков программирования, области применения.
6. Программные среды, классификация, характеристика.
7. Современные технологии и библиотеки разработки информационных систем
8. Определение Case-средств. Характерные особенности Case-средств. Компоненты Case-средств. Классификация Case-средств.
9. Оценка и выбор CASE-средств
10. Влияние ИС на создание Case средств.
11. CASE-технологии: достоинства, недостатки, эффективность, проблемы, выгоды.
12. CASE-средства. Общая характеристика и классификация.

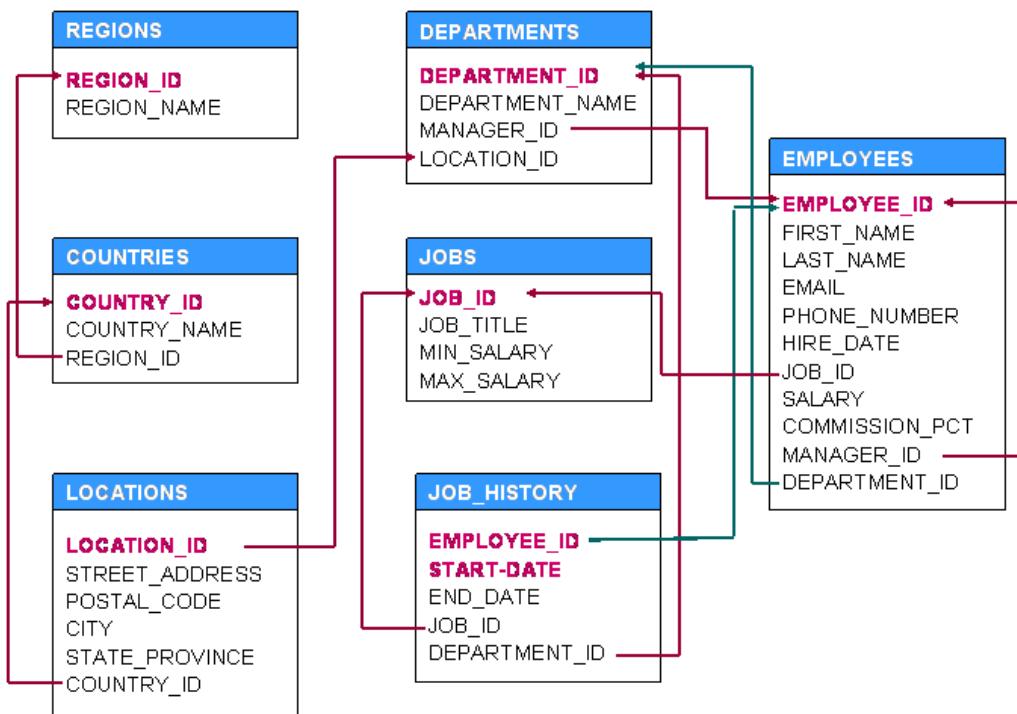
### *Вопросы к экзамену (6 семестр)*

1. Понятия критической и некритической работ.
2. Понятие критического пути.
3. Понятие руководство проектом
4. Какие задачи решаются в ходе управления проектом?
5. Понятие методов сетевое планирование и управление.
6. Понятие вершинного графа. Понятие стрелочного графа.
7. Характеристика MS Project.
8. Понятие задачи (работы, операции) и её характеристики. Понятие вехи (контрольной точки) и способы её задания.
9. Понятие графика (диаграмма) Ганнта и его характеристика. Достоинства диаграммы Ганнта.
10. Виды резервов времени и их характеристика.

11. Понятие иерархии операций в проекте и его характеристика. Достоинства иерархии. Способы и механизмы задания иерархии.
12. Виды связей и их характеристика.
13. Понятия задержки и опережения.
14. Способы и механизмы задания связей и их редактирование.
15. Понятие длительности. Виды длительностей, их характеристика и способы задания.
16. Понятие ресурсного планирования проекта. Что позволяет оценить

### **Практические задания для экзамена**

Задана схема данных предметной области:



**Задание 1.** Таблица Employees. Получить список с информацией обо всех сотрудниках

**Задание 2.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников с именем 'David'

**Задание 3.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников с job\_id равным 'IT\_PROG'

**Задание 4.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников из 50го отдела (department\_id) с зарплатой(salary), большей 4000

**Задание 5.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников из 20го и из 30го отдела (department\_id)

**Задание 6.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых последняя буква в имени равна 'a'

**Задание 7.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников из 50го и из 80го отдела (department\_id) у которых есть бонус (значение в колонке commission\_pct не пустое)

**Задание 8.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых в имени содержатся минимум 2 буквы 'n'

**Задание 9.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых длина имени больше 4 букв

**Задание 10.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых зарплата находится в промежутке от 8000 до 9000 (включительно)

**Задание 11.** Таблица Employees. Получить список всех сотрудников у которых в имени содержится символ '%'

**Задание 12.** Таблица Employees. Получить список всех ID менеджеров

**Задание 13.** Таблица Employees. Получить список работников с их позициями в формате: Donald(sh\_clerk)

**Задание 14.** Таблицы Employees, Departments, Locations, Countries, Regions. Получить список регионов и количество сотрудников в каждом регионе.

**Задание 15.** Таблицы Employees, Departments, Locations, Countries, Regions. Получить детальную информацию о каждом сотруднике: First\_name, Last\_name, Department, Job, Street, Country, Region

**Задание 16.** Таблица Employees. Показать всех менеджеров, которые имеют в подчинении больше бти сотрудников

**Задание 17** Таблица Employees. Показать всех сотрудников, которые ни кому не подчиняются

**Задание 18.** Таблица Employees, Job\_history. В таблице Employee хранятся все сотрудники. В таблице Job\_history хранятся сотрудники, которые покинули компанию. Получить репорт о всех сотрудниках и о его статусе в компании (Работает или покинул компанию с датой ухода). Пример:

first\_name | status

Jennifer | Left the company at 31 of December, 2006

**Задание 19.** Таблица Employees, Departaments, Locations, Countries, Regions. Получить список сотрудников, которые живут в Europe (region\_name)

**Задание 20.** Таблица Employees, Departaments. Показать все департаменты, в которых работают больше 30ти сотрудников

**Задание 21.** Таблица Employees, Departaments. Показать всех сотрудников, которые не состоят ни в одном департаменте.

**Задание 22.** Таблица Employees, Departaments. Показать все департаменты, в которых нет ни одного сотрудника.

**Задание 23.** Таблица Employees. Показать всех сотрудников, у которых нет ни кого в подчинении.

**Задание 24.** Таблица Employees, Jobs, Departaments. Показать сотрудников в формате: First\_name, Job\_title, Department\_name. Пример:

First\_name | Job\_title | Department\_name

Donald | Shipping | Clerk Shipping

**Задание 25.** Таблица Employees. Получить список сотрудников менеджеры, которых устроились на работу в 2005ом году, но при это сами эти работники устроились на работу до 2005 года.

**Задание 26.** Таблица Employees. Получить список сотрудников менеджеры, которые устроились на работу в январе месяце любого года и длина job\_title этих сотрудников больше 15ти символов.

## ПКС-3 – способен проектировать ИС по видам обеспечения

### Вопросы к экзамену (5 семестр)

1. Определение потребностей в CASE-средствах.
2. Анализ возможностей организации.
3. Определение организационных потребностей.
4. Анализ рынка CASE-средств.
5. Определение критериев успешного внедрения.
6. Разработка стратегии внедрения CASE-средств.
7. Оценка и выбор CASE-средств.
8. Общие сведения оценки и выбора.
9. Процесс оценки CASE-средств.
10. Процесс выбора CASE-средств.

11. Критерии оценки и выбора (надежность, простота использования, эффективность, сопровождаемость, переносимость, общие критерии).
12. Переход к практическому использованию CASE-средств.

### ***Вопросы к экзамену (6 семестр)***

1. Основные походы при ресурсном планировании и их характеристика. Понятиями сетевого планирования и управления опишите каждый из подходов.
2. Понятия: объём ресурса, объём назначения, календарь ресурса.
3. Таблица ресурсов и её возможности
4. Понятие перегрузки ресурса и способы определения
5. Причины возникновения перегрузки и способы её устранения
6. Возможности MS Project по финансовому управлению проектами и типы задач, которые могут быть решены с его помощью.
7. Как связаны продолжительность операции, ее трудоемкость и количество единиц ресурса?
8. Виды форм в MS Project и их краткая характеристика.
9. Форма «Использование ресурсов» и её основные достоинства
10. Форма «Использование задач» и её основные достоинства
11. Форма «График ресурсов» и её возможности по визуализации распределения ресурса
12. Форма «Сетевой график» и её характеристика.
13. Основные возможности Project Expert и их краткая характеристика.
14. Краткая характеристика метода оценки запасов по ценам первых закупок (FIFO) (Справка раздела «Компания» модуля «Банк. Система учёта»)
15. Краткая характеристика метода оценки запасов по ценам последних закупок (LIFO)
16. Краткая характеристика метода оценки запасов "по среднему".

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

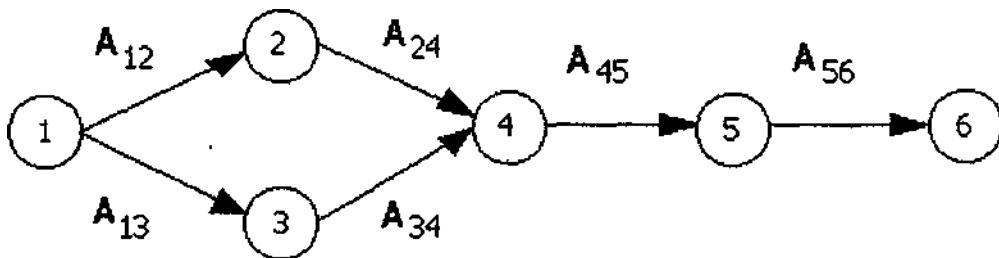
#### ***Задание 1. Построить календарный план (диаграмма Ганнта)***

- задание задач;
- их длительности;
- связей;
- задания Конца – веха;
- задания Начала – структура;
- вывод информационной таблицы о резервах времени;
- вывод на диаграмме Ганнта критического пути.

**Задание 2.** В вершинах графах работы проекта представляются узлами (вершинами), а их взаимосвязь отображается с помощью стрелок.

Связь	Работа	Длительность
(1,2)	A12	6
(1,3)	A13	8
(2,4)	A24	9
(3,4)	A34	10
(4,5)	A45	4
(5,5)	A56	5

Выполнить переход стрелочного представления сети к вершинному графу для примера из самостоятельной работы.



Работа, предшествующая данной	Работа	Длительность
	A12	6
	A13	8
A12	A24	9
A13	A34	10
A24,A34	A45	4
A45	A56	5

**Задание 3.** Создать новый проект. Ввод исходных данных. Работа с разделом «Проект».

1. Диалог «Заголовок». В этом диалоге отображается информация, введенная при создании проекта (в диалоге "Новый проект").

2. Диалог «Список продуктов». В диалоге "Список продуктов" вводится полный перечень продуктов или услуг предприятия, реализующего проект, с указанием единицы измерения, даты начала продаж по каждому наименованию.

2.1. Наименование. Введите наименование первого продукта, производимого на Вашем предприятии. Ед.изм. Единица измерения должна

соответствовать введенному наименованию продукта. Начало продаж (календарная дата начала операций по сбыту продукции данного наименования). В конкретной задаче дата начало продаж отстоит от даты начала проекта на 2 мес.

2.2. Повторите данную операцию для других 5-7 видов продукции.

3. Диалог «Отображение данных». В карточке «Масштаб» установить флажок «данные показывать по месяцам» за год. (Настройки карточек «Итоговые таблицы», «Таблицы Кэш-фло» оставить без изменений).

4. Диалог «Настройка расчета».

4.1. Карточка «Ставка дисконтирования». Для учебного примера ставка дисконтирования принимается равной 0.

4.2. Карточка «Детализация». Установите флажок «Разнесение издержек». Флажок "Разнесение издержек" определяет необходимость расчета доходов подразделений компании. Данные, необходимые для расчета, вводятся в диалоге "Разнесение издержек". Этот диалог не доступен, если флажок снят.

4.3. Карточка «Показатели эффективности». Настройки остаются без изменений.

5. Диалог «Текстовое описание». В данном диалоге заполните раздел «Общее описание». (Название предприятия, Дата создания, Адрес, Руководители предприятия).

#### **Задание 4. Работа с разделом «Компания»**

1. Ознакомьтесь с содержимым раздела справочной системы «Компания».

2. Диалог «Стартовый баланс». При построении описания начальных условий предполагаем, что для реализации проекта создается новая компания, имеющая "нулевой" стартовый баланс. (В этом случае вновь создаваемые активы компании описываются в разделе "Инвестиционный план").

3. Диалог «Банк. Система учета». Финансовый год начинается в январе. Принцип учета запасов – FIFO. (Себестоимость товаров, приобретенных, в первую очередь, должна быть отнесена к товарам, проданным в первую очередь; Себестоимость товаров на конец периода, относится к последним покупкам, а себестоимость реализованных товаров соотносится с более ранними покупками).

4. Диалог «Структура компании». Постройте структуру компании. В неё будет 3 подразделения. Каждое подразделение выпускает 3-4 вида продукции из списка в равном соотношении.

5. Диалог «Текстовое описание». В данном диалоге заполните все разделы: «Общая информация», «Продукты и услуги», «Исследования и реализация» - задание на самостоятельную работу (подберите материал)

#### **Задание 5. Работа с разделом «Окружение»**

1. Ознакомьтесь с содержимым раздела справочной системы «Окружение».

2. Диалог «Валюта». Установите основную валюту в рублях, единица измерения – 1. Вторая валюта для расчетов на внешнем рынке не используется.

3. Диалог «Учетная ставка». В учебном примере ставка рефинансирования не устанавливается, т.к. предполагается использование при реализации проекта только собственных средств.

4. Диалог «Инфляция».

4.1. Снимите значок: «Использовать для всех объектов». Установите значок «Ежемесячные значения».

4.2. Установите для объектов: «Сбыт», «Прямые издержки», «Общие издержки» следующие уровни инфляции: 1, 2, 4, 5, 6; 10, 11, 12, 13, 14; 21, 22, 23, 24, 25. Постройте график инфляции этих трех объектов. Отформатируйте его по своему усмотрению. График обязательно покажите преподавателю.

4.3. Установите флажок: «Использовать для всех объектов». Снимите значок «Ежемесячные значения». Установите для любого объекта значение инфляции равное 0. Т.к. при анализе результатов проекта необходимо будет проследить методику формирования отчета о прибылях и убытках, то в учебном примере инфляционными процессами пренебрегаем. Т.е. проект условно реализуется в течение дня.

5. Диалог «Налоги». В основном диалоговом окне модуля "Налоги" имеются возможности установки параметров каждого вида стандартных налогов из набора, представленного в начальной настройке программы, удаления любого из них или добавления нового, а также формирования специальных условий начисления и выплат для нестандартных налогов.

5.1. Из предлагаемой модели налогового окружения проекта удалите следующие налоги: Выплаты в пенсионный фонд, выплаты в ФСС, ФЗ, ФОМС, транспортный налог, налог на образование, отчисление в жилфонд.

5.2. Налог на пользование автодорог установить равным 1%.

5.3. Добавить Единый социальный налог в размере 35,6%. Налогооблагаемая база – Зарплата, Периодичность выплат – месяц.

Список налогов должен быть следующим:

- Налог на прибыль – 35%
- НДС – 20%
- Налог на имущество – 2%
- Налог на использование автодорог – 1%
- Единый соц. налог – 35.6%

Проверьте на соответствие.

6. Диалог «Текстовое описание». В данном диалоге заполните все разделы: «Анализ окружающей среды», «Анализ рынка», «Конкуренция» - задание на самостоятельную работу (подберите материал).

**ПКС-9 – способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач**

***Вопросы к экзамену (5 семестр)***

1. Разработка плана перехода.
2. Реализация плана перехода.
3. Действия, выполняемые в процессе перехода.
4. Оценка результатов перехода.
5. Характеристики CASE-средств.
6. Системы пакетной обработки, системы разделения времени, системы реального времени.
7. Мультипрограммная и мультипроцессорная обработка данных.
8. Эффективность и требования, предъявляемые к операционным системам.
9. Совместимость и множественные прикладные среды.
10. Понятие процесса. Состояния процесса.
11. Планирование процессов в системах пакетной обработки.

***Вопросы к экзамену (6 семестр)***

1. Графики производства и их краткая характеристика (Справка раздела «Операционный план» модуль «План производства. График Производства»)
2. Схема расчет дивидендов в программе MS Project Expert. (Справка раздела
3. «Финансирование» раздела «Акционерный капитал»)
4. Project Expert. Построение модели. Определение потребности в финансировании.
5. Project Expert. Разработка стратегии финансирования. Анализ финансовых результатов.
6. Project Expert. Формирование и печать отчета. Общая характеристика.
7. Project Expert. Разделы "Проект", "Результаты", "Компания", "Окружение" "Операционный план", "Инвестиционный план", "Финансирование", "Анализ проекта". Краткая характеристика.
8. Что такое Model Explorer?
9. Сколько вкладок имеет Model Explorer?
10. Что показывает вкладка Activities в Model Explorer?
11. Как информация отображает на вкладке Activities в Model Explorer?
12. Для чего служит вкладка Diagrams в Model Explorer?
13. Что показывается на вкладке Objects в Model Explorer?
14. Существует ли связь между вкладками Diagrams и Objects?
15. Алгоритм работы линейного клеточного автомата
16. Фазовый анализ в исследовании данных
17. Основы языка SQL. Использование реляционных и булевых операторов

## 18. Операторы определения и модификации данных в SQL. Создание таблицы

### *Практические задания для экзамена*

#### **Задание 1. Применить алгоритмы методов нелинейной динамики.**

**Необходимо провести:**

1. Анализ объекта моделирования, включая структурирование, с целью формирования перечня параметров и показателей моделей.
2. Выбор адекватного подхода и используемых математических методов моделирования.
3. Численную реализацию выбранных математических методов на базе конкретных исходных статистических данных.
4. Верификацию, т.е. логический анализ модели и результатов методов моделирования.
5. Валидацию используемых методов, включая оценку погрешности.
6. Сравнительный анализ полученных результатов.
7. Разработку программного обеспечения, реализующего алгоритм метода нелинейной динамики.

#### **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 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 курсовых проектов.**

Оценка «отлично» выставляется за курсовой проект, который носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями по практическому применению результатов исследования.

Оценка «хорошо» выставляется за работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, характеризуется логичным и последовательным изложением материала, однако имеет не вполне обоснованные выводы и не имеет предложений по практическому применению результатов исследования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за работу, которая носит большей степени описательный, а не исследовательский характер. Работа имеет теоретический раздел, базируется на практическом материале, но характеризуется непоследовательностью в изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за работу, которая не носит исследовательского характера и не отвечает требованиям, изложенными в учебно-методических указаниях по выполнению курсовых работ.

### **Критерии оценки контрольных работ обучающихся:**

«Зачтено» выставляется, в случае демонстрации обучающимся хороших знаний изученного учебного материала по предложенным вопросам; обучающийся логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса; отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; в случае невыполнения одного или несколько структурных элементов контрольной работы.

## **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. Методы хранения и анализа данных : учеб. пособие / А. М. Кумратова, И. И. Василенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 183 с. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9850>

2. Золотов С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/Золотов С.Ю.—Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2013.— 88 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13965>.—ЭБС «IPRbooks»

3. Лягинова О.Ю. Разработка схем и диаграмм в Microsoft Visio 2010 [Электронный ресурс]/ Лягинова О.Ю.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 127 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39566>.—ЭБС «IPRbooks»

4. Магазанник В.Д. Человеко-компьютерное взаимодействие [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Магазанник В.Д.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, Университетская книга, 2011.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9113>.—ЭБС «IPRbooks»

### **Дополнительная учебная литература**

1. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13952>.—ЭБС «IPRbooks»

2. Проектирование информационных систем. Часть II [Электронный ресурс]: практикум. ООП 351400 — «Прикладная информатика (в менеджменте)». Курс III, семестр 6, очная форма обучения/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2011.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26574>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Гриценко Ю.Б. Операционные системы. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гриценко Ю.Б.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2009.— 230 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13953>.—ЭБС «IPRbooks»

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

### **Перечень ЭБС**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Ссылка</b>
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**

Методы хранения и анализа данных : учеб. пособие / А. М. Кумратова, И. И. Василенко. – Краснодар : КубГАУ, 2021. – 183 с. Режим доступа: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9850>

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся», а также Пл КубГАУ 2.5.14 –«О порядке индивидуального учета результатов освоения обучающимися образовательных программ высшего образования и хранения в архивах информации об этих результатах».

## **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 презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## **Программное обеспечение:**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office	Пакет офисных приложений
3	SQLite	СУБД
4	Project Expert	Управление проектами
5	MS Project	Управление проектами
6	Система тестирования INDIGO	Тестирование

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

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Тематика</b>	<b>Электронный адрес</b>
1.	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2.	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>

## **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.

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
Методы хранения и анализа данных	<p>Помещение №221 ГУК, площадь — 101м<sup>2</sup>; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>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 учебных занятий, для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	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"><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><li>– 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.</li></ul>
<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><li>– 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.</li></ul>
<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, обеспечивающие 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», « 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 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 (название 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.