

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Д.А. Первухин

Проректор по образовательной
деятельности Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Уровень высшего образования:	Магистратура
Направление подготовки:	27.04.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль):	Анализ и синтез технических систем с распределёнными параметрами
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составитель:	доцент И.М. Новожилов

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные технологии управления в технических системах» составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «27.04.04 Управление в технических системах», утвержденного приказом Минобрнауки России № 942 от 11.08.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «27.04.04 Управление в технических системах» направленность (профиль) «Анализ и синтез технических систем с распределёнными параметрами».

Составитель _____ к.т.н., доцент Новожилов И.М.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры системного анализа и управления от 01.02.2023 г., протокол № 10.

Заведующий кафедрой _____ профессор,
д.т.н. Первухин Д.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Информационно-управляющие системы» состоит в ознакомлении студентов с возможностями проектирования, создания и применения информационно-управляющих систем в сложных технических и технологических объектах, приобретение знаний и навыков в применении на практике аппаратных и программных средств, необходимых для профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины – усвоение основных положений теоретических основ автоматизированного управления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Информационно-управляющие системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.04.04 «Управление в технических системах» (уровень магистратуры) и изучается в 2-м, 3-м семестрах.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационно-управляющие системы» являются «Математика», «Физика», «Теория автоматического управления» читаемые в курсе бакалавриата.

Дисциплина «Информационно-управляющие системы» является дополняющей для дисциплин «Метрология и измерительная техника систем и средств управления», «Моделирование систем с распределенными параметрами».

Особенностью дисциплины является ориентированность на анализ и синтез систем с распределенными параметрами.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Информационно-управляющие системы» направлен на формирование у студентов следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций и получение требуемых результатов освоения.

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники	ОПК-3	ОПК-3.1 Знать: современные научно-технические решения в области управления
		ОПК-3.2 Владеть: навыками поиска и анализа предметной области с целью поиска оптимального управленческого решения
Способен анализировать комплексы программно-аппаратных средств управления, мониторинга и диагностики, приемами и методами математического и	ПКС-1	ПКС-1.1 Уметь: определять математические, технические и информационные связи между техническим оснащением, автоматизированными рабочими местами и подразделениями организации
		ПКС-1.2 Владеть: навыками анализа и обработки данных, методами построения

компьютерного моделирования, технологического процесса предприятия		математических, информационных и технических моделей
Способен владеть навыками анализа, разработки, моделирования и внедрения элементов и систем автоматизации производственных процессов	ПКС-4	ПКС- 4.6. Владеть: техническими средствами автоматизации, включающими элементы управления, системы и средства измерения, а также информационное обеспечение указанных средств
Способен выявлять логику проведения операций	ПКС-5	ПКС-5.1 Знать: принципы построения взаимосвязей между элементами систем и средств управления
		ПКС-5.2 Уметь: выявлять основные и второстепенные информационные потоки между основными и вспомогательными элементами систем и средств автоматизации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины «Информационно-управляющие системы» составляет 4 зачётные единицы, 144 академических часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	87	51	36
Лекции	29	17	12
Практические занятия (ПЗ)	58	34	24
Самостоятельная работа студентов (СРС)	57	39	18
Подготовка к практическим занятиям	57	39	18
Вид аттестации (зачет)	3	3	3
Общая трудоёмкость дисциплины			
час.	144	90	54
зач. ед.	4	2.5	1.5

4.2 Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий:

№	Наименование разделов	Виды занятий
---	-----------------------	--------------

п/п		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект)
1.	Раздел 1 Общая характеристика информационно-управляющих систем	50	10	20	-	20
2.	Раздел 2 Обеспечивающие подсистемы ИУС	50	10	20	-	20
3.	Раздел 3 Аппаратные средства построения ИУС	44	9	18	-	17
	Итого:	144	29	58	-	57

4.2.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Общая характеристика информационно-управляющих систем	Основные понятия управления. Основные классификационные признаки ИУС. Состав и структура ИУС. Области применения ИУС. Роль и место человека в процессе управления. Способы представления данных и знаний. Перспективные направления развития ИУС. Математическое обеспечение. Системное программное обеспечение. Прикладное программное обеспечение. Информационное обеспечение. Лингвистическое, организационно-методическое, эргономическое и правовое обеспечение. Основные аппаратные компоненты, входящие в состав интегрированной ИУС. Система управления технологическим комплексом. Компьютеры в системах управления. Микропроцессорные комплексы. Контроллеры в системах управления. Каналы передачи данных в ИУС.	10
2.	Обеспечивающие подсистемы ИУС	Модели жизненного цикла ПО. <i>Каскадная модель. Спиральная модель.</i> Моделирование потоков данных (процессов). CASE-средства. Общая характеристика и классификация CASE-средств. CALS-технологии. Основа единого информационного пространства. Защиты от несанкционированного доступа.	10
3.	Аппаратные средства построения ИУС	Сущность системного подхода. Этапы и стадии разработки ИУС. Методологии и технологии проектирования ИС. Общие требования к методологии и технологии проектирования ИС; технология проектирования, разработки и сопровождения ИС; применение технологии	9

№ п/п	Разделы	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		проектирования; методология RAD.	
Итого:			29

4.2.3 Лабораторный практикум

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.4 Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Создание контекстной диаграммы в ВРwin	6
		Создание диаграммы декомпозиции в ВРwin	6
		Создание диаграммы узлов в ВРwin	8
2	Раздел 2	Создание диаграммы потоков данных	8
		Создание отчетов в ВРwin	6
		Создание моделей в ERWin	6
3	Раздел 3	Создание БД в Microsoft Access	8
		Разработка форм и приложений ИС	10
Итого:			58

4.2.5 Примерная тематика курсовых проектов

Курсовые работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Семинарские занятия. Цели семинарских занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;
- обеспечить живое, творческое обсуждение учебного материала в форме дискуссии, обмена мнениями по рассматриваемым вопросам.

Практические занятия. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм

руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Организация самостоятельной работы студентов

Раздел 1 Общая характеристика информационно-управляющих систем

1. Цветовое оформление документа.
2. Web-палитры.
3. Разделение текста на абзацы.
4. Разрыв строки.
5. Горизонтальные линии.
6. Формирование гипертекста.
7. Логическое формирование.
8. Физическое формирование.
9. Атрибуты SIZE, атрибуты COLOR, атрибуты FACE.
10. Форматирование текста.
11. Графика в HTML-документах.
12. Атрибуты тега.
13. Гипертекстовые ссылки.
14. Текстовые указатели.
15. Абсолютный и относительный URL.

Раздел 2 Обеспечивающие подсистемы ИУС

1. Гиперссылки в пределах одного документа.
2. Ссылка на почтовый ящик.
3. Списки.
4. Нумерованные списки.
5. Маркированные списки.
6. Основная тенденция (тренд) уровней временного ряда. Методы определения тренда. Метод укрупнения интервалов.
7. Скользящие средние.
8. Экономические индексы. Индексный анализ.
9. Индивидуальные и агрегатные индексы.
10. Индексы средних величин.
11. Факторный анализ данных.
12. Исследование сезонности уровней временных рядов.
13. Методы кластер-анализа.
14. Методы многомерной иерархической классификации.
15. Основы теории принятия решений.
16. Математическое описание процессов функционирования систем.
17. Основы имитационного моделирования процессов функционирования систем.

18. Исследование характеристик процессов функционирования сложных технических систем.

Раздел 3 Аппаратные средства построения ИУС

1. Таблицы в HTML.
2. Основные атрибуты тега <TABLE>.
3. Назначения атрибутов.
4. Выравнивание данных в ячейках.
5. Объединение ячеек.
6. Цвет в таблицах.
7. Фреймы.
8. Контейнер <FRAMESET>.
9. Определение параметров кадров.
10. Организация ссылок.
11. Мультимедийные возможности HTML.
12. Атрибуты и их назначения.
13. Форматы в HTML-документах
14. Тег <FORM>.
15. Работа с тегами форм.
16. Тег <TEXTAREA>.
17. Тег <SELECT>.
18. Тег <INPUT>.
19. Тип поля ввода, атрибут Type.
19. Использование элементов форм.
20. Динамический HTML.
21. Средства обработки специальных языков программирования.
22. Язык иерархических стилевых спецификаций.
23. Каскадные таблицы стилей.
24. Стили и таблицы стилей.
25. Таблица стилей CSS.
26. Использование стилей.
27. Задание значений.
28. Свойства таблиц стилей.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету:

1. Базы данных и системы управления базами данных назначение, функции и различия.
2. Модели СУБД – иерархическая, сетевая, реляционная.
3. Разработка баз данных – типы моделей данных.
4. Основные понятия модели данных «СУЩНОСТЬ-СВЯЗЬ»
5. Классификация СУЩНОСТЕЙ.
6. Типы связей.
7. Основные понятия и характеристики реляционных баз данных.
8. Ограничения целостности данных.
9. Разработка реляционных баз данных.
10. Нормализация.
11. Нормальные формы.
12. Аномалии баз данных.
13. Правила нормализации.

14. Шаги нормализации.
15. Структурированный язык запросов – общие понятия классификация команд.
16. Команда SELECT.
17. Запрос данных из двух и более связанных таблиц.
18. Команды управления структурой базы данных.
19. Команда CREATE.
20. Команды манипулирования данными.
21. Команда INSERT.
22. Команда UPDATE.
23. Команда DELETE.
24. Ограничения целостности данных при операциях манипулирования данными.
25. Представления – назначение, создание, удаление и изменение.
26. Триггеры – назначение, создание, удаление и изменение.
27. Индексирование данных.
28. Распределенные базы данных.
29. Клиент серверные и файл серверные системы.
30. Распределенные базы данных.
31. Базы данных реального времени.
31. Правило многозначной зависимости.
32. Теорема Фейгина.
33. Зависимость соединения.
34. Теория нормализации.
35. Правило многозначной зависимости.
36. Четвертая нормальная форма.
37. Зависимость соединения.
38. Пятая нормальная форма.
39. Итоговая схема нормализации.
40. Проектно-соединительная нормальная форма.

6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

Вариант 1

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	В основе информационной системы лежит	<ol style="list-style-type: none"> 1. Среда хранения и доступа к данным; 2. Вычислительная мощность компьютера; 3. Компьютерная сеть для передачи данных; 4. Методы обработки информации.
2	Информационные системы ориентированы на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программиста; 2. Специалиста в области СУБД; 3. Конечного пользователя, не обладающего высокой квалификацией; 4. Руководителя предприятия.
3	Неотъемлемой частью любой информационной системы является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Программа, созданная с помощью языка программирования высокого уровня; 2. Программа, созданная в Delphi; 3. Возможность передавать информацию через Интернет; 4. База данных.

4	В настоящее время наиболее широко распространены системы управления базами данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Реляционные; 2. Иерархические; 3. Сетевые; 4. Объектно ориентированные.
5	Более современными являются системы управления базами данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Иерархические; 2. Постреляционные; 3. Сетевые; 4. Реляционные.
6	Традиционным методом организации информационных систем является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Архитектура клиент-клиент; 2. Архитектура сервер-сервер; 3. Размещение всей информации на одном компьютере; 4. Архитектура клиент-сервер.
7	Для повышения эффективности разработки программного обеспечения применяют	<ol style="list-style-type: none"> 1. C++; 2. Delphi; 3. CASE –средства; 4. Pascal.
8	Средством визуальной разработки приложений является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delphi; 2. Basic; 3. Pascal; 4. Язык программирования высокого;
9	Microsoft.Net является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системой управления базами данных; 2. Прикладной программой; 3. Платформой; 4. Языком программирования;
10	По масштабу ИС подразделяются на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Малые, большие; 2. Одиночные, групповые, корпоративные; 3. Сложные, простые; 4. Объектно ориентированные и прочие.
11	По сфере применения ИС подразделяются на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы для проведения сложных математических вычислений; 2. Экономические системы; 3. Системы обработки транзакций; 4. Не одно из перечисленных.
12	По сфере применения ИС подразделяются на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационно справочные; 2. Экономические; 3. Прикладные; 4. Не одно из перечисленных.
13	Событийное программирование используется в	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fortran; 2. Pascal; 3. Mathcad; 4. Visual Basic.
14	Разработчик должен установить и документировать в виде требований к ПО следующие спецификации и характеристики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Список используемых программ; 2. Определение данных и требований к базе данных; 3. Приёмы и методы разработки ПО; 4. Не одно из перечисленных.
15	Основой практически любой ИС является	<ol style="list-style-type: none"> 1. СУБД; 2. Delphi; 3. Язык программирования высокого уровня; 4. Набор методов и средств создания ИС.

16	Поддержка механизма транзакций СУБД является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Желательной; 2. Не обязательной; 3. Обязательной; 4. Весьма вероятной.
17	В таблицах реляционной базы данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Упорядочены только атрибуты; 2. Упорядочены только кортежи; 3. Атрибуты и кортежи хранятся в упорядоченном виде; 4. Кортежи и атрибуты хранятся в неупорядоченном вид.
18	Нормализация данных направлена на	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приведение данных к стандартному виду; 2. Снижение избыточности информации; 3. Приведение данных к нормальному виду; 4. Упорядочивание структуры данных.
19	Первый вариант языка SQL назывался	<ol style="list-style-type: none"> 1. SEQUEL; 2. QUEL; 3. DDL; 4. DML.
20	CASE средства могут осуществлять	<ol style="list-style-type: none"> 1. Помощь в принятии решений; 2. Выбор языка программирования или СУБД; 3. Генерацию документации; 4. Не одно из перечисленных.

Вариант 2

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Транзакция это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Передача данных; 2. Обработка данных; 3. Преобразование данных; 4. Совокупность операций.
2	Что такое «атрибут класса»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наименование класса; 2. Свойство объектов класса, которое может принимать множество значений; 3. Числовая характеристика допустимого количества объектов в классе; 4. Не одно из перечисленных.
3	Укажите, что задает правило валидации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правила проверки допустимых значений; 2. Список допустимых значений для конкретной колонки; 3. Значение, которое нужно ввести в колонку, если никакое другое значение не задано явным образом во время ввода данных; 4. Не одно из перечисленных.
4	Дайте определение понятию «Процессы управления»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы, охватывающие весь комплекс функций управления на уровне каждого бизнес процесса; 2. Процессы, охватывающие комплекс

		<p>функций управления бизнес системы в целом;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их универсальных средств; 4. Не одно из перечисленных.
5	Авторизация это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверка личности; 2. Предоставление конкретному пользователю доступа к определенным системным ресурсам; 3. Определение, известен ли конкретный пользователь системе; 4. Не одно из перечисленных.
6	Жизненный цикл ИС регламентирует стандарт ISO/IEC 12207. IEC – это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Международная организация по стандартизации; 2. Международная организация по информационным системам; 3. Международная комиссия по электротехнике; 4. Международная организация по программному обеспечению.
7	Согласно стандарту, структура жизненного цикла ИС состоит из процессов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основных и вспомогательных процессов жизненного цикла и организационных процессов; 2. Разработки и внедрения; 3. Программирования и отладки; 4. Создания и использования ИС.
8	Наиболее распространённой моделью жизненного цикла является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель параллельной разработки программных модулей; 2. Объектно-ориентированная модель; 3. Модель комплексного подхода к ИС; 4. Каскадная модель.
9	Более предпочтительной моделью жизненного цикла является	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель комплексного подхода к разработке ИС; 2. Спиральная модель; 3. Линейная модель; 4. Не линейная модель.
10	В стандарте ISO 12207 описаны _____ основных процессов жизненного цикла программного обеспечения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Три; 2. Четыре; 3. Пять; 4. Шесть.
11	В каком разделе технического задания указываются требуемые значения производственно экономических показателей объекта, которые должны быть достигнуты при внедрении ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Требования к системе; 2. Назначение и цели создания (развития) системы; 3. Характеристика объектов автоматизации; 4. Не одно из перечисленных.
12	На какой стадии создания ИС осуществляется разработка и адаптация программ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Технического проектирования; 2. Эскизного проектирования; 3. Разработки рабочей документации;

		4. Не одно из перечисленных.
13	Какая модель жизненного цикла наиболее объективно отражает реальный процесс создания сложных систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спиральная модель; 2. Каскадная модель; 3. Поэтапная модель с промежуточным контролем; 4. Не одно из перечисленных.
14	Какую модель жизненного цикла следует использовать при создании простых ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поэтапную модель с промежуточным контролем; 2. Каскадную модель; 3. Спиральную модель; 4. Не одно из перечисленных.
15	Укажите свойства поэтапной модели ЖЦ с промежуточным контролем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки; 2. На каждом этапе формируется законченный набор проектной документации, отвечающий критериям полноты и согласованности; 3. Учитывает взаимовлияние результатов разработки на различных этапах; 4. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе.
16	Укажите свойства спиральной модели ЖЦ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Позволяет планировать сроки завершения всех работ и соответствующие затраты; 2. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе; 3. Требования проекта постоянно уточняются; 4. На каждом витке спирали выполняется создание очередной версии продукта, уточняются требования проекта.
17	Что отражает модель жизненного цикла ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Организационные процессы внедрения ИС; 2. События, происходящие с системой в процессе ее создания и использования; 3. Процесс проектирования ИС; 4. Не одно из перечисленных.
18	Укажите свойства каскадной модели ЖЦ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке; 2. Предусматривает разработку итерациями, с циклами обратной связи между этапами; 3. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе; 4. Время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.

19	Что является критерием адекватности структурной модели предметной области	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятность для заказчиков и разработчиков; 2. Однозначное описание структуры предметной области; 3. Функциональная полнота разрабатываемой ИС; 4. Не одно из перечисленных.
20	Каким способом производится сбор информации для построения полной бизнес модели организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Путем изучения документированных информационных потоков и функций подразделений; 2. Путем интервьюирования; 3. Путем анкетирования; 4. Не одно из перечисленных.

Вариант 3

№ п/п	Вопросы	Варианты ответов
1	Какая модель отражает существующее на момент обследования положение дел в организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель «как должно быть»; 2. Референтная модель; 3. Модель «как есть»; 4. Не одно из перечисленных.
2	Дайте определение понятию «Процессы обеспечения»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных процессов; 2. Процессы, предназначенные для жизнеобеспечения основных и сопутствующих процессов и ориентированные на поддержку их универсальных средств; 3. Процессы, обеспечивающие получение дохода; 4. Не одно из перечисленных.
3	Какие типы элементарных моделей используются для построения организационно функциональной структуры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Матричные модели; 2. Древовидные модели (классификаторы); 3. Процессные модели; 4. Не одно из перечисленных.
4	Какие модели описывают процесс последовательного во времени преобразования материальных и информационных потоков компании в ходе реализации, какой либо бизнес функции или функции менеджмента	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модели структур данных; 2. Процессные потоковые модели; 3. Функциональные модели; 4. Не одно из перечисленных.
5	Что отражает модель системных прецедентов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнение конкретных обязанностей внутренними и внешними исполнителями с использованием ИС; 2. Структуру базы данных ИС Архитектуру ИС; 3. Все из перечисленного; 4. Не одно из перечисленных.
6	Какая модель отвечает на вопросы кто, что,	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель структуры данных;

	как, кому	<ol style="list-style-type: none"> 2. Стратегическая модель целеполагания; 3. Процессно-ролевая модель; 4. Организационно функциональная модель.
7	Какая модель отражает представление о новых технологиях работы организации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель «как есть»; 2. Референтная модель; 3. Модели «как должно быть»; 4. Не одно из перечисленных.
8	Какой тип данных обрабатывается в фактографических информационных системах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Документы, состоящие из наименований, описаний, рефератов и текстов; 2. Структурированные данные в виде текстов и чисел; 3. Графические изображения; 4. Не одно из перечисленных.
9	Жизненный цикл информационной системы– это	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель создания информационной системы; 2. Модель эксплуатации информационной системы; 3. Модель проектирования информационной системы; 4. Модель создания и использования информационной системы.
10	Какие из перечисленных процессов относятся к группе основных в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207	<ol style="list-style-type: none"> 1. Поставка; 2. Обеспечение качества; 3. Верификация; 4. Управление конфигурацией.
11	Укажите составляющие этапа проектирования ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спецификация требований к приложениям; 2. Инсталляция базы данных; 3. Проектирование объектов данных; 4. Выбор архитектуры ИС.
12	Решению каких задач способствует внедрение методологии проектирования ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гарантировать создание системы с заданным качеством в заданные сроки и в рамках установленного бюджета проекта; 2. Обеспечить удобную дисциплину сопровождения, модификации и наращивания системы; 3. Обеспечить нисходящее проектирование ИС (проектирование «сверху вниз», в предположении, что одна программа должна удовлетворять потребности многих пользователей); 4. Не одно из перечисленных.
13	Какие из перечисленных действий являются стадиями создания ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение научно исследовательских работ; 2. Разработка технического задания; 3. Обследование объекта; 4. Формирование требований к ИС.
14	Какие из указанных этапов создания ИС	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка и адаптация программ;

	входят в стадию технического проектирования	<ol style="list-style-type: none"> 2. Разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий; 3. Разработка проектных решений по системе и её частям; 4. Разработка предварительных проектных решений по системе и её частям.
15	Укажите составляющие этапа проектирования ИС. И проектирование объектов данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спецификация требований к приложениям, разработка программного кода приложений; 2. Выбор архитектуры ИС; 3. Инсталляция базы данных; 4. Не одно из перечисленных.
16	Укажите, к какому уровню детализации относится полная атрибутивная модель	<ol style="list-style-type: none"> 1. Модель данных верхнего уровня (слабо детализирована); 2. Модель данных среднего уровня (более подробное представление данных); 3. Модель данных нижнего уровня (детальное представление структуры данных); 4. Не одно из перечисленных.
17	Наиболее часто на начальных фазах разработки ИС допускаются следующие ошибки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ошибки в определении интересов заказчика; 2. Неправильный выбор языка программирования; 3. Неправильный выбор СУБД; 4. Неправильный подбор программистов.
18	Методология быстрой разработки приложений используется для разработки	<ol style="list-style-type: none"> 1. Типовых ИС; 2. Приложений, в которых интерфейс пользователя является вторичным; 3. Систем, от которых зависит безопасность людей; 4. Небольших ИС.
19	Параллельное выполнение смеси транзакций, результат которого эквивалентен результату их последовательного выполнения, называется	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распараллеливанием; 2. Сериализацией; 3. Комплексной обработкой; 4. Одновременной обработкой транзакций.
20	Сущностям реального мира более близка модель данных	<ol style="list-style-type: none"> 1. Объектно-ориентированная; 2. Реляционная; 3. Иерархическая; 4. Сетевая.
21		

6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачета)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество

	их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Черников, Б. В. Информационные технологии управления : учебник / Б.В. Черников. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 368 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0782-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1223242> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В.П. Ившин, М.Ю. Перухин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 407 с. : ил. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/1216659. - ISBN 978-5-16-016698-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1216659> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
3. Шишов, О. В. Современные средства АСУ ТП : учебник / О. В. Шишов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 532 с. - ISBN 978-5-9729-0622-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1831992> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Системные методы анализа и синтеза интеллектуально-адаптивного управления : монография / С. О. Крамаров, Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, В. Н. Таран. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 238 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-369-01571-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1243846> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.
2. Синергия стратегического управления : учебник для магистров / под ред. д.э.н., проф. И. К. Ларионова. - 3-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2021. - 479 с. - ISBN 978-5-394-04266-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1449639> (дата обращения: 02.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические материалы для проведения самостоятельной работы по учебной дисциплине.
Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>
2. Ильюшин Ю.В. Учебно-методические материалы для проведения лабораторных работ по учебной дисциплине.
Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>
3. Морева С.Л. Учебно-методические материалы для проведения практических работ по учебной дисциплине.
Режим доступа: <http://ior.spmi.ru>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>
3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>
4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>
6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
<https://e.lanbook.com/books>.
9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.
10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
11. Термические константы веществ. Электронная база данных, <http://www.chem.msu.su/cgibin/tkv.pl>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»
13. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):
14. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>
15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
16. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

1. Аудитория для проведения лекционных занятий и практических работ
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 10 шт., компьютерное кресло – 23 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска аудиторная под фломастер – 1 шт., лазерный принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО).

2. Аудитория для проведения лекционных занятий и практических работ
Оснащенность помещения: 16 посадочных мест. Стол аудиторный – 9 шт., компьютерное кресло – 17 шт., моноблок – 17 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), лазерный принтер – 1 шт., доска – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (ГК № 1464-12/10 от 15.12.10) Microsoft Office 2007 Professional Plus (Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 MathCad Education (Договор №1134-11/12 от 28.11.2012), GPSS World (свободно распространяемое ПО), Arduino Software (IDE) (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server Express (свободно распространяемое ПО)

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011,

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010. CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения». Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1. Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети –

3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)

2. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)

3. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)

4. MathCad Education, Договор №1134-11/12 от 28.11.2012 "На поставку программного обеспечения"

5. LabView Professional, ГК №1142912/09 от 04.12.2009 "На поставку программного обеспечения"