Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института технологий устойчивого развития
_____ А.В. Феоктистов
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Корпоративные информационные системы

09.03.02 «Информационные системы и технологии»
(направленность (профиль): «Экономика и аналитика интеллектуального бизнеса»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: 3ac043361902970c9a538ca69a96ec6362b22b98
Владелец: Директор ИЭиМ Феоктистов Андрей Владимирович
Действителен: с 13 ноября 2025 г. по 6 февраля 2027 г.
Дата и время: 12-05-2026 13:48:55 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– получение студентами теоретических знаний и практических навыков построения одного из базовых классов информационных систем – корпоративных систем (КИС).

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование у студентов знаний и навыков по следующим разделам:;
– основные понятия и цели КИС;
– задачи построения корпоративных информационных систем;
– модели и механизмы управления построением КИС;
– базовые бизнес-процессы корпораций;
– реинжиниринг бизнес-процессов;
– базовые стандарты управления корпорацией;
– мировой рынок и классификация программных продуктов ERP-систем.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам обязательной части **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Методы принятия решений и управление организационными системами;
– Теория информационных процессов и систем.

Учебная дисциплина дополняет знания и умения, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Управление жизненным циклом информационно-технологических сервисов;
– Управление портфелем проектов.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК	Планируемые результаты обучения

	ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Анализирует требования и выбирает отечественные и зарубежные информационные технологии и программные средства для решения научно-исследовательских и прикладных задач	– знать: Перечень и назначение основных модулей ППП SAP R/3 и 1С Бухгалтерия, реализующих функции ERP-систем... – уметь: Анализировать требования заказчика к функционалу ERP-системы и оценивать локальные показатели соответствия этим требованиям.
		ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства при решении прикладных задач	– знать: Перечень модулей ППП 1С-Бухгалтерия и назначение модулей.. – уметь: Выполнять настройку информационной базы ППП 1С-Бухгалтерия.
	ОПК-4: Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1 Применяет стандарты, нормы и правила при разработке технической документации	– знать: Методологию ITIL-3,4 (понятие ИТ-сервиса, структуру его ЖЦ и ИТ-процессы ("лучшие практики") стадий) - стандарт сервисного подхода к организации ИТ-деятельности.. – уметь: Применять "лучшие практики" сервисного подхода при разработке технической документации для информационных систем..
		ОПК-4.2 Участвует в разработке технической документации, формирует нормы и правила при	– знать: Основные бизнес-процессы предприятия и порядок выполнения реинжиниринга бизнес-процессов..

		решении проектных задач	– уметь: Описывать бизнес-процессы предприятия "как есть" и участвовать в описании процессов "как должно быть"..
		ОПК-4.3 Использует российские и международные стандарты и сертификаты качества в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	– знать: Знает структуру и содержание разделов международного стандарта "Руководящие указания по обеспечению качества руководства проектами".. – уметь: Использовать содержание стандарта ИСО 10006 при конкретизации структуры и содержания разделов технической документации по управлению отдельным проектом..
	ОПК-6: Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.2 Разрабатывает алгоритмическое обеспечение	– знать: "Лучшие практики" организации основных бизнес-процессов металлургической компании. – уметь: Представить алгоритм функционирования бизнес-процесса предприятия в нотации IDF0.. .
	ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств	ОПК-7.1 Анализирует требования к информационной системе	– знать: Преимущества и недостатки информационно-технологических платформ: "клиент-

	для реализации информационных систем		сервер", "главная ЭВМ", "Облачные вычисления".. – уметь: Анализировать требования к информационной системе и оценивать степень соответствия отдельных требований возможностям их реализации на разных ИТ-платформах..
	ОПК-8: Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	ОПК-8.1 Обосновывает применение математической модели при проектировании информационных и автоматизированных систем	– знать: Содержательную и математическую постановки задачи формирования функционального объема ERP-системы предприятия.. – уметь: Декомпозировать задачу формирования функционального объема ERP-системы предприятия на подзадачи формирования функционального объема бизнес-процессов и обобщенную двойственную задачу сетевого программирования..

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или)

лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен, зачет с оценкой по КР*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***144***	*144*
	зачетных единиц	***4***	*4*
Лекции, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***16***	*16*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа, *академ. час.*		***36***	*36*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***58***	*58*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Контроль, *академ. час.*		***18***	*18*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Общие представления о КИС (Цели и задачи корпоративной информационной системы. Качество управленческих решений. Конкурентные преимущества КИС);

Раздел 2 Бизнес-процессы металлургической компании и механизмы управле-ния построением КИС (Бизнес-процессы металлургической компании и механизмы управления построением КИС. Базовые бизнес-процессы компании. Моделирование функционирования бизнес-процессов в нотации IDF0);

Раздел 3 Базовые стандарты построения КИС (Базовые стандарты построения КИС. Зарубежный рынок ERP-систем. Российский рынок ERP-систем. Технологические платформы реализации ERP-системы R/3. Стандарт ИСО 10006).

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лекций**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	Цели и задачи	2	

	корпоративной информационной системы.		
Раздел 1.	Качество управленческих решений.	2	
Раздел 1.	Конкурентные преимущества КИС.	2	
Раздел 2.	Базовые бизнес-процессы компании.	2	
Раздел 2.	Моделирование функционирования бизнес-процесс в нотации IDF0	2	
Раздел 3.	Зарубежный рынок ERP-систем.	2	
Раздел 3.	Российский рынок ERP-систем.	2	
Раздел 3.	Технологические плат-формы реализации ERP-систем R/3. Стандарт ИСО 10006.	2	
Итого:		**16**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Управление сбытовой деятельностью («Сбыт»)	2	
Раздел 2.	Управление снабжением («Снабжение»)	3	
Раздел 2.	Управление бюджетом («Бюджет»)	3	
Раздел 2.	Управление финансами («Финансы»)	2	
Раздел 2.	Управление персоналом («HR»)	2	
Раздел 2.	Управление производственной деятельностью ("Производство")	4	
Итого:		**16**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «Сбыт»	5	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «ТОРО»	5	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «Снабжение»	5	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «Бюджет»	4	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «Финансы»	4	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «Бухучет»	5	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса «HR»	4	
Раздел 2.	Разработка IDF0-нотаций фрагмента бизнес-процесса "Производство"	4	
Итого:		**36**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Прохождение тестирования.	18	
Раздел 2.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	22	
Раздел 3.	1. Изучение лекционного материала;	18	

	2. Прохождение тестирования.		
Курсовая работа	*Выполнение курсовой работы*	36	0
Контроль	*Подготовка к экзамену*	18	
Итого:		**112**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Раздел 2.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценивание этапов выполнения курсовой работы; 4. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 5. Тестовые задания
Раздел 3.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 3. Тестовые задания
Курсовая работа.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы к защите курсовой работы
Экзамен.	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8	1. Вопросы к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля – определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – индивидуальный или фронтальный устный опрос. В ходе проведения входного контроля обучающимся предлагается ответить на вопросы по материалу, изученному в процессе освоения ООП ВО.

Шкала оценивания устных ответов обучающихся

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– сопровождение ответа примерами (учитывается умение грамотно и с пользой применять фактический материал для подкрепления теоретического при устном ответе);

– рациональность использования времени, отведенного на ответ (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценку «зачтено» получает обучающийся, если он при собеседовании обнаруживает знание и понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе и самостоятельно составленные; при ответе на вопросы излагает материал последовательно и правильно, полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; рационально использует время, отведенное на ответ.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, который не рационально использует время, отведенное на ответ; обнаруживает незнание ответа на соответствующий вопрос; допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «не зачтено» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые требуют проведения дополнительных индивидуальных консультаций.

Вопросы для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе

самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО СибГИУ.

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценивание этапов выполнения курсовой работы; оценка участия в работе на лекционном занятии; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале занятия лекционного типа (лекции) педагогическим работником проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию этапов выполнения курсовой работы

Курсовая работа – конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве, а также уровень сформированности аналитических, исследовательских умений, умений практического и творческого мышления.

Оценивание этапов выполнения курсовой работы проводится в рамках текущей аттестации (три раза в семестр) в соответствии с графиком выполнения курсовой работы по учебной дисциплине. Результаты аттестации обучающихся по выполнению ими курсовой работы оцениваются руководителями в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки выполнения курсовой работы устанавливаются кафедрой в графике выполнения курсовой работы. График выполнения курсовой работы выдается старостам групп в начале каждого семестра.

Критерии оценки % выполнения курсовой работы

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1)Анализ содержательной постановки задачи (определение и описание основных параметров и переменных задачи). 2) Синтез функциональных зависимостей, описывающих связи параметров и переменных задачи. 3) Формулирование математической постановки задачи (определение критериев и ограничений).	30	Оформление теоретической части курсовой работы
4) Структурный анализ критерия и ограничений (построение сетевых представлений функций, описывающих критерии и ограничения). 5) Определение схемы декомпозиции задачи на основе сетевых представлений функций. 6) Синтез процедуры решения задачи (схемы композиции).	60	Оформление теоретической части курсовой работы
7) Демонстрация процедуры решения задачи на примере (в случае отсутствия ПО) или проведение компьютерного моделирования с целью исследования зависимости эффективности решений от значений параметров задачи.	100	Оформление практической части курсовой работы. Оформление курсовой работы.

Критерии оценки курсовой работы

Критерии оценки выполнения курсовой работы	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические,	хорошо

стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня знаний и умений обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО СибГИУ в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. Обучающийся выбирает один ответ из предложенных вариантов ответа. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.4 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий

преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: курсовая работа; экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к защите курсовой работы; вопросы к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на защите курсовой работы

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если выполнены все требования к выполнению и защите курсовой работы: соблюдены требования к внешнему оформлению, последовательно изложен материал; при защите обучающийся демонстрирует умения применять теоретические знания основной и дополнительной литературы, может показать и объяснить применение технологических решений, использованных в курсовой работе; даны правильные ответы на вопросы, заданные в процессе защиты курсовой работы.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если основные

Оценка	Требования к знаниям
	требования к выполнению и защите курсовой работы выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в решениях, имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите курсовой работы даны неполные ответы.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если имеются существенные отступления от требований к выполнению и защите курсовой работы. В частности: задача решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании и оформлении; при ответе на дополнительные вопросы на защите курсовой работы обучающийся показывает знания только основного материала, испытывает затруднения при объяснении выбранных решений.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если задача решена лишь частично; допущены грубые ошибки в содержании и при оформлении или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты курсовой работы обучающийся обнаруживает существенное непонимание проблемы.

Если допущены существенные недостатки в оформлении курсовой работы, опущен или не написан какой-либо раздел, имеются отступления от задания на курсовую работу, то такая курсовая работа возвращается обучающемуся на доработку.

13.3 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворитель	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся,

Оценка	Требования к знаниям
но	который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) литература:

1 Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании : учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 113 с. – ISBN 978-5-534-08546-4. – URL: https://urait.ru/bcode/492141 (дата обращения: 04.05.2026);

2 Моргунов, А. Ф. Информационные технологии в менеджменте : учебник для вузов / А. Ф. Моргунов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 310 с. – ISBN 978-5-534-12799-7. – URL: https://urait.ru/bcode/489923 (дата обращения: 04.05.2026);

3 Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 258 с. – ISBN 978-5-534-00492-2. – URL: https://urait.ru/bcode/489307 (дата обращения: 04.05.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 1С:ITIL Управление информационными технологиями предприятия КОРП;
– 7-Zip;
– ABBYY FineReader;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис;
– Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.
- учебную аудиторию для выполнения курсовых работ;

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Составитель(и):

профессор Зимин Валерий Викторович (кафедра автоматизации и информационных систем);

старший преподаватель Фефелова Татьяна Евгеньевна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласована:

Начальник РЦС С /
начальник Регионального центра сопровождения
Сибирь ООО «ЕвразТехника ИС»
должность, степень, звание работодателя



Е. В. Кириенко

подпись

инициалы, фамилия представителя работодателя

Приложение

Примерные вопросы для входного контроля знаний обучающихся

1 Ваше представление о жизненном цикле (человека, продукта (товара, услуги), ИТ-системы).

2 Ваше понимание экономической эффективности системы? Какие существуют показатели экономической эффективности?

3 Что такое проект?

4 Как Вы понимаете термин «внедрение»?

5 Какое содержание Вы вкладываете в понятие «сопровождение системы»?

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1 Общие представления о КИС.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

1. За счет каких преимуществ КИС обеспечивает улучшение качества принимаемых управленческих решений?
2. Сформулируйте отличия КИС от информационной системы.
3. Показатели каких критических факторов успеха улучшает КИС?
4. Сформулируйте содержательную постановку задачи формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия.
5. К какому классу задач относится задача формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия?
6. Сформулируйте условие применения метода сетевого программирования.

Раздел 2 Бизнес-процессы металлургической компании и механизмы управления построением КИС.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

7. Перечислите основные положения методологии ITIL 3,4?
8. Перечислите стадии жизненного цикла ИТ-сервиса.
9. Каковы основные принципы реализации сервисного подхода к ИТ-деятельности?
10. Дайте определение понятию «реинжиниринг».
11. Какие обстоятельства послужили основанием для проведения реинжиниринга перед внедрением ERP-системы на ЕВРАЗ ЗСМК?

12. Какой документ предприятия регламентирует выполнение бизнес-процесса «как должно быть»?
13. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление продажами»?
14. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление производством»?
15. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление закупками»?
16. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление ремонтами»?
17. Сформулируйте правила оформления основного элемента IDF0 нотации – прямоугольника.

Раздел 3 Базовые стандарты построения КИС.

1 Устный опрос на лекции

Перечень вопросов для устного опроса:

18. Какой зарубежный ППП, реализующий функции ERP-системы наиболее широко применяется в России?
19. Перечислите основные модули ППП SAP R/3.
20. Какой механизм теории управления организационными системами реализует процедуру многокритериального выбора предпочтительного ППП для построения КИС?
21. Перечислите проектные процессы стандарта ИСО 10006, связанные с объектом деятельности.
22. Перечислите проектные процессы стандарта ИСО 10006, связанные со временем.
23. Каковы отличительные особенности платформы «клиент-сервер»?
24. Каковы отличительные особенности платформы «главная машина»?
25. Каковы отличительные особенности платформы «облачные вычисления»?

3 Тестирование по результатам освоения лекционного материала и самостоятельной работы

Тестирование проводится для определения степени усвоения материалов лекций, а также выполнения самостоятельной работы в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся, в СУО «Moodle».

Перечень вопросов для тестирования:

Раздел 1 Общие представления о КИС.

1. КИС обеспечивает преимущество в качестве принимаемых решений за счет:

а) достоверности формируемой информации;

б) скорости принятия решений;

в) удовлетворенности клиентов.

2. КИС отличается от информационной системы тем, что:

а) интегрирует функционал всех бизнес-процессов компании;

б) реализует все функции управления (планирование, учет, контроль, анализ, регулирование).

3. КИС обеспечивает конкурентное преимущество предприятию за счет улучшения критических факторов успеха:

а) финансовой устойчивости;

б) качества бизнес процессов;

в) удовлетворенности клиентов;

г) уровня компетенций сотрудников.

4. Результатом декомпозиции задачи формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия являются подзадачи:

а) обобщенной двойственной задачи распределения ресурсов на обеспечение заданного числа связей между сервисами и на обеспечение заданного числа наследуемых конфигурационных элементов методом множителей Лагранжа;

б) минимизации затрат на достижение заданного числа связей;

в) минимизации затрат на достижение заданного числа наследуемых элементов;

г) композиции решений подзадач а), б) и в).

5. Решение обобщенной двойственной задачи, полученное методом множителей Лагранжа, является:

а) оптимальным;

б) допустимым.

6. В первую очередь ERP-системы невозможно включить компьютеризацию всех бизнес-процессов предприятия из-за:

а) недопустимо высоких рисков провала проекта;

б) недопустимо высоких затрат на проект.

Раздел 2 Бизнес-процессы металлургической компании и механизмы управления построением КИС.

7. Основные положения методологии ITIL 3,4 включают:

а) понятие ИТ-сервиса;

б) понятие жизненного цикла ИТ-сервиса;

в) понятие ИТ- процесса и «лучшая практика» его выполнения;

г) ориентированность всех понятий методологии на интересы потребителя ИТ-сервиса;

д) понятие ИТ-метрики.

8. Какая стадия не является стадией жизненного цикла ИТ-сервиса:

а) стадия «Эксплуатация ИТ-сервисов»;

б) стадия «Внедрение ИТ-сервисов».

9. Какие из принципов относятся к основным принципам методологии ITIL:

а) принцип декомпозиции;

б) принцип инкапсуляции;

в) принцип иерархии.

10. Какие из этапов работ относятся к процедуре реинжиниринга:

а) описание бизнес-процесса «как есть»;

б) выявление проблемных областей в бизнес процессе (не соответствующих целям предприятия);

в) исправление проблемных областей;

г) описание бизнес-процесса «как должно быть»;

д) обучение пользователей новым правилам работы.

11. Проблемные области бизнес-процесса определялись на основании критериев:

а) не соответствия дереву целей предприятия;

б) не соответствия целям бизнес-процесса.

12. Принципы эффективного управления предприятием включают:

а) процессно-ориентированное управление;

б) клиенто-ориентированное управление;

в) управление по целям.

13. К показателям эффективности бизнес-процесса «Управление продажами» относятся:

а) % загрузки производства заказами потребителей;

б) % наполненности доходной части бюджета предприятия;

в) количество рекламаций потребителей, вызванных поставкой не качественной продукции.

14. К показателям эффективности бизнес-процесса «Управление производством» относятся:

а) фактические значения расходных коэффициентов на производство единицы продукции;

б) % выполнения производственного задания (плана);

в) объем безнадежной дебиторской задолженности, обусловленной неплатежами потребителей продукции.

15. К показателям эффективности бизнес-процесса «Управление закупками» относятся:

а) простои оборудования из-за отсутствия сырья и материалов;
б) % выполнения расходной части бюджета;
в) количество рекламаций поставщикам, вызванных поставкой не качественного сырья и материалов.

16. К показателям эффективности бизнес-процесса «Управление ремонтами» относятся:
а) аварийные простои оборудования;
б) количество технических рабочих мест, ремонты для которых планируются на основе оценки их состояния неразрушающими средствами контроля;
в) количество ремонтов, затраты на которые превысили плановые показатели.

Раздел 3 Базовые стандарты построения КИС.

17. Какие из ППП реализуют функции ERP-системы:
a) SAP R/3.
b) Axapta;
c) Oracle Application;
d) Baan;
e) 1С Бухгалтерия.

18. Какой из модулей ППП SAP R/3 реализует управление ремонтами:
а) PP:
б) PM;
в) SD.

19. Механизм комплексного оценивания позволяет:
а) используется для решения задачи многокритериального выбора;
б) переводит в единую бальную шкалу измерения шкалы измерения частных критериев.

20. К процессам стандарта ИСО 10006, связанным с персоналом, относятся:
а) определение организационной структуры проекта;
б) формирование членов проектной команды, требуемой для достижения целей проекта квалификации;
в) определение системы стимулирования проектной команды.

21. К процессам стандарта ИСО 10006, связанным со стоимостью, относятся:
а) определение затрат, составляющих смету проекта;

б) управление затратами и отклонениями от стоимости проекта;

в) балансирование стоимостью, качеством и длительностью проекта.

22. К процессам управления взаимодействием стандарта ИСО 10006 относятся:

а) оценка заказчика и других заинтересованных лиц, подготовка плана проекта и инициирование процессов;

б) управление изменениями;

в) управление конфигурациями.

23. К отличительным особенностям платформы «клиент-сервер» относятся:

а) повышенная в сравнении с платформой «главная машина» надежность;

б) пониженная в сравнении с платформой «облачные вычисления» безопасность.

24. К отличительным особенностям платформы «главная машина» относятся:

а) гибкое управление мощностью виртуальных машин;

б) повышенная в сравнении с платформой «облачные вычисления» безопасность.

25. К отличительным особенностям платформы «облачные вычисления» относятся:

а) гибкое управление используемыми ресурсами;

б) повышенная в сравнении с другими платформами безопасность.

4 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Примеры заданий для выполнения практических работ:

Раздел 2. Бизнес-процессы металлургической компании и механизмы управления построением КИС.

Практическая работа «Управление сбытовой деятельностью («Сбыт»)»

1. Перечислить основные требования к бизнес-процессу «Сбыт».

2. Составить перечень нормативных документов сбыта.

3. Составить схему распределения ответственности по основным этапам сбыта.

4. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Сбыт» для своей корпорации.

5. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

Практическая работа «Управление снабжением («Снабжение»)»

1. Описать этапы бизнес-процесса «Снабжение».

2. Составить перечень нормативных документов снабжения.

3. Составить схему распределения ответственности по основным этапам снабжения.

4. Построить организационную и информационную структуры своей корпорации, задействованные в осуществлении бизнес-процесса «Снабжение».

5. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Снабжение» для своей корпорации.

6. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

Практическая работа «Управление бюджетом («Бюджет»)»

1. Описать этапы бизнес-процесса «Бюджет».

2. Составить перечень нормативных документов бюджета.

3. Составить схему распределения ответственности по основным этапам бюджетирования.

4. Построить организационную и информационную структуры своей корпорации, задействованные в осуществлении бизнес-процесса «Бюджет».

5. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Бюджет» для своей корпорации.

6. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

Практическая работа «Управление финансами («Финансы»)»

1. Описать этапы бизнес-процесса «Финансы».

2. Составить перечень нормативных документов бизнес-процесса «Финансы».

3. Составить схему распределения ответственности по основным этапам бизнес-процесса «Финансы».

4. Построить организационную и информационную структуры своей корпорации, задействованные в осуществлении бизнес-процесса «Финансы».

5. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Финансы» для своей корпорации.

6. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

Практическая работа «Управление персоналом («HR»)»

1. Описать этапы бизнес-процесса «Управление персоналом».

2. Составить схему распределения ответственности по основным этапам бизнес-процесса «Управление персоналом».

3. Построить организационную и информационную структуры своей корпорации, задействованные в осуществлении бизнес-процесса «Управление персоналом».

4. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Управление персоналом» для своей корпорации.

5. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

Практическая работа «Управление производственной деятельностью ("Производство")»

1. Описать этапы бизнес-процесса «Производство».

2. Составить перечень нормативных документов производства.

3. Составить схему распределения ответственности по основным этапам производства.

4. Построить организационную и информационную структуры своей корпорации, задействованные в осуществлении бизнес-процесса «Производство».

5. На основании требований разработать модель бизнес-процесса «Производство» для своей корпорации.

6. Оформить отчёт о практической работе. Отчёт о практической работе должен содержать должен содержать:

а) тему и цель практической работы;

б) необходимые данные;

в) основные результаты;

г) выводы (в выводах должны быть обобщены результаты всей проделанной работы).

5 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. За счет каких преимуществ КИС обеспечивает улучшение качества принимаемых управленческих решений?

2. Какой зарубежный ППП, реализующий функции ERP-системы наиболее широко применяется в России?

3. Сформулируйте отличия КИС от информационной системы.

4. Перечислите основные модули ППП SAP R/3.

5. Какой механизм теории управления организационными системами реализует процедуру многокритериального выбора предпочтительного ППП для построения КИС?

6. Показатели каких критических факторов успеха улучшает КИС?

7. Перечислите основные положения методологии ITIL 3,4?

8. Перечислите стадии жизненного цикла ИТ-сервиса.

9. Каковы основные принципы реализации сервисного подхода к ИТ-деятельности?

10. Дайте определение понятию «реинжиниринг».

11. Какие обстоятельства послужили основанием для проведения реинжиниринга перед внедрением ERP-системы на ЕВРАЗ ЗСМК?

12. Какой документ предприятия регламентирует выполнение бизнес-процесса «как должно быть»?

13. Перечислите проектные процессы стандарта ИСО 10006, связанные с объектом деятельности.

14. Перечислите проектные процессы стандарта ИСО 10006, связанные с риском.

15. Перечислите проектные процессы стандарта ИСО 10006, связанные со временем.

16. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление продажами»?

17. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление производством»?

18. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление закупками»?

19. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление ремонтами»?

20. Каковы отличительные особенности платформы «клиент-сервер»?

21. Каковы отличительные особенности платформы «главная машина»?

22. Каковы отличительные особенности платформы «облачные вычисления»?

23. Сформулируйте содержательную постановку задачи формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия.

24. К какому классу задач относится задача формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия?

25. Сформулируйте условие применения метода сетевого программирования.

6 Выполнение курсовой работы

В рамках учебной дисциплины предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленная в соответствии с требованиями пояснительная записка курсовой работы по заданной теме.

Примерный перечень тем курсовых работ представлен в рабочей программе дисциплины. Задание и методические указания к выполнению курсовой работы размещены в СУО СибГИУ.

Перед выдачей темы курсовой работы обучающийся знакомится с графиком его выполнения и критериями оценки. Выполненная пояснительная записка курсовой работы загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

7 Вопросы к защите курсовой работы

1. Перечислите основные положения методологии ITIL 3,4?
2. Перечислите стадии жизненного цикла ИТ-сервиса.
3. Каковы основные принципы реализации сервисного подхода к ИТ-деятельности?
4. Дайте определение понятию «реинжиниринг».
5. Какие обстоятельства послужили основанием для проведения реинжиниринга перед внедрением ERP-системы на ЕВРАЗ ЗСМК?
6. Какой документ предприятия регламентирует выполнение бизнес-процесса «как должно быть»?
7. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление продажами»?
8. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление производством»?

9. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление закупками»?

10. Каковы цели и задачи бизнес-процесса «Управление ремонтами»?

11. Сформулируйте правила оформления основного элемента IDF0 нотации – прямоугольника.

Сформулируйте содержательную постановку задачи формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия.

12. К какому классу задач относится задача формирования функционального объема первой очереди ERP-системы предприятия?

13. Сформулируйте условие применения метода сетевого программирования.