

Документ подписан простой электронной подписью.  
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: И.о. ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 08.08.2024 13:26:33

Уникальный программный ключ:

2db64eb9605ce27edd3b8e8fdd32c70e0674ddd2

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный экономический университет»**

**Институт** Институт экономики предприятий

**Кафедра** Прикладной информатики (ПГУТИ)

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом Университета

(протокол № 10 от 30 мая 2024 г. )

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Наименование дисциплины**

Б1.О.28 Моделирование и оптимизация  
производственных процессов

**Основная профессиональная  
образовательная программа**

09.03.03 Прикладная информатика программа  
Интеллектуальные цифровые системы и сервисы  
в управлении

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2024

## Содержание (рабочая программа)

	Стр.
1 Место дисциплины в структуре ОП	6
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе	6
3 Объем и виды учебной работы	6
4 Содержание дисциплины	7
5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	9
6 Фонд оценочных средств по дисциплине	10

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

### 1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Моделирование и оптимизация производственных процессов входит в обязательную часть блока Б1. Дисциплины (модули)

Последующие дисциплины по связям компетенций: Имитационное моделирование

### 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Моделирование и оптимизация производственных процессов в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

#### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПК-6	ОПК-6.1: Знать: основы теории систем и системного анализа, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования	ОПК-6.2: Уметь: применять методы теории систем, математического, статистического и имитационного моделирования для оптимизации производственных процессов, расчета экономической эффективности разрабатываемых информационных систем

### 3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

#### Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 5
Контактная работа, в том числе:	52.3/1.45
Занятия лекционного типа	22/0.61
Занятия семинарского типа	28/0.78
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06
Самостоятельная работа:	21.7/0.6
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации:	
Экзамен	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Моделирование и оптимизация производственных процессов представлен в таблице.

##### Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе	
		Лекции	Занятия семинарского типа		ИКР			ГКР
			Практич. занятия					
1.	Системный подход к моделированию производственных процессов	8	8			10	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
2.	Особенности применения экономико-математических методов	14	20			11,7	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	
	Контроль	34						
	<b>Итого</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>0.3</b>	<b>2</b>	<b>21.7</b>		

##### 4.2 Содержание разделов и тем

##### 4.2.1 Контактная работа

##### Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Системный подход к моделированию производственных процессов	лекция	Общие положения теории систем и системного анализа
		лекция	Методы теории систем и системного анализа
		лекция	Модели и моделирование, уровни и методы моделирования
		лекция	Элементы теории управления. Основные положения теории принятия решений
2.	Особенности применения экономико-математических методов	лекция	Общие сведения о математическом моделировании. Основные понятия
		лекция	Элементы теории экономико-математического моделирования производственных процессов. Примеры построения экономико-математических моделей и их исследование традиционными математическими методами. Задачи математического программирования.
		лекция	Системы массового обслуживания (СМО). Компоненты и классификация моделей массового обслуживания. Одноканальная СМО. Многоканальная СМО
		лекция	Системы управления запасами.

			Статическая детерминированная модель без дефицита. Статическая детерминированная модель с дефицитами. Стохастические модели управления запасами. Стохастические модели управления запасами с фиксированным временем задержки поставок
		лекция	Модели сетевого планирования и управления. Объект проектного управления. Теоретические основы проектного управления. Порядок и правила построения сетевых графиков. Методы расчета критического пути сетевой модели.

\*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

#### Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Системный подход к моделированию производственных процессов	практическое занятие	Формализация бизнес-процесса по словесному содержательному описанию. Структура бизнес-процессов предприятия. Методология IDEF0.
		практическое занятие	Принятие решений в условиях определенности. Формирование обобщенной функции.
		практическое занятие	Принятие решений в условиях риска. Таблица решений. Дерево решений.
		практическое занятие	Принятие решений в условиях неопределенности. Обзор применяемых критериев. Условия применения.
2.	Особенности применения экономико-математических методов	практическое занятие	Решение задач линейного программирования
		практическое занятие	Транспортные задачи линейного программирования
		практическое занятие	Системы массового обслуживания (СМО)
		практическое занятие	Системы управления запасами
		практическое занятие	Модели сетевого планирования и управления

\*\* семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

#### Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

#### 4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Системный подход к моделированию производственных процессов	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование
2.	Особенности применения экономико-математических методов	- подготовка доклада - подготовка электронной презентации - тестирование

\*\*\* самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

## 5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

#### Основная литература

1. Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для вузов / Е. В. Стельмашонок, В. Л. Стельмашонок, Л. А. Еникеева, С. А. Соколовская ; под редакцией Е. В. Стельмашонок. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04653-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511904>

#### Дополнительная литература

1. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511112>

2. Тихомиров, В. П. Трибология: методы моделирования процессов : учебник и практикум для вузов / В. П. Тихомиров, О. А. Горленко, В. В. Порошин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 239 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04911-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513358>

### 5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Операционная система РЕД ОС (Red OS)
2. LibreOffice

### 5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

### 5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

### 5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска
---	--

	Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий семинарского типа)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет», ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

## 5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Аудитории для лабораторных занятий	Количество посадочных мест по количеству обучающихся. Компьютеры с выходом в сеть «Интернет»
------------------------------------	---

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине Моделирование и оптимизация производственных процессов:

### 6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	+
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	+
	Практические задачи	+
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной

программе высшего образования; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

## 6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

### Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-6 - Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПК-6.1: Знать:	ОПК-6.2: Уметь:	ОПК-6.3: Владеть (иметь навыки):
	основы теории систем и системного анализа, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, математического и имитационного моделирования	применять методы теории систем, математического, статистического и имитационного моделирования для оптимизации производственных процессов, расчета экономической эффективности разрабатываемых информационных систем	навыками проведения расчетов основных показателей результативности разрабатываемых информационных систем
Пороговый	основные термины и понятия системного анализа	оценивать параметры моделей	навыками построения математических моделей
Стандартный (в дополнение к пороговому)	методы исследования систем и построения моделей	применять методы системного анализа и математического моделирования; оценивать параметры моделей	опытом проведения системного исследования от этапа постановки задачи и выдвижения гипотез до анализа результатов и оформления выводов
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов	содержательно интерпретировать результаты моделирования социально-экономических процессов и систем; анализировать их качество и иметь навыки их корректировки для получения удовлетворительных результатов	навыками организации сложных экспертиз и выбора решений

## 6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный



		<b>обучения в соотношении с результатами обучения по программе</b>		
1.	Системный подход к моделированию производственных процессов	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Оценка докладов, Устный/ письменный опрос, Практические задачи, Тестирование	экзамен
2.	Особенности применения экономико-математических методов	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3	Оценка докладов, Устный/ письменный опрос, Практические задачи, Тестирование	экзамен

#### 6.4.Оценочные материалы для текущего контроля

##### Примерная тематика докладов

<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Темы</b>
Системный подход к моделированию производственных процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Имитационное моделирование бизнес-процессов</li> <li>2) Бережливое производство</li> <li>3) Реинжиниринг бизнес-процессов</li> <li>4) Метод шести сигм</li> <li>5) Функциональное моделирование бизнес-процессов</li> </ol>
Особенности применения экономико-математических методов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Методы решения транспортной задачи средствами LibreOffice</li> <li>2) Свойства экспоненциального распределения в системах массового обслуживания. Свойство отсутствия последействия. Свойство ординарности.</li> <li>3) Общая модель системы массового обслуживания. Описание функционирования системы массового обслуживания</li> <li>4) Модель производственных запасов.</li> <li>5) Модель запасов, включающая штрафы.</li> <li>6) Решение экономических задач с использованием моделей управления запасами</li> <li>7) Реализация задачи управления запасами средствами LibreOffice</li> </ol>

##### Вопросы для устного/письменного опроса

<b>Раздел дисциплины</b>	<b>Вопросы</b>
Системный подход к моделированию производственных процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение системы.</li> <li>2. Суть системного подхода</li> <li>3. Перечислить этапы процесса решения проблемы</li> <li>4. Характеристика условий риска</li> <li>5. Перечислить критерии принятия решений в условиях неопределенности</li> <li>6. Перечислить критерии принятия решений в условиях риска</li> <li>7. Что такое управление по целям?</li> <li>8. Перечислите функции управления</li> <li>9. Охарактеризуйте понятие модели</li> <li>10. Перечислить этапы проведения моделирования</li> </ol>
Особенности применения экономико-математических методов	<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Дать характеристику задачи линейного программирования</li> <li>12. Алгоритм симплекс-метода</li> <li>13. Особенности целочисленных методов линейного программирования</li> </ol>

- |  |  |
|--|--|
|  | 14. Постановка транспортной задачи<br>15. Дать характеристику систем массового обслуживания<br>16. Дать характеристику моделей управления запасами<br>17. Теоретические основы проектного управления<br>18. Порядок и правила построения сетевых графиков. |
|--|--|

**Задания для тестирования по дисциплине для оценки сформированности компетенций (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с тестами)**

**1. Какое определение системы является наиболее полным?**

- а) система – совокупность элементов и частей, подвергающаяся воздействию внешней среды.
- б) система – это комплекс взаимодействующих компонентов.
- в) система – это совокупность элементов, находящихся в определенных отношениях друг с другом и со средой.
- г) система – конечное множество элементов и отношений между ними, выделяемое из среды в соответствии с заданной целью, в рамках определенного временного интервала

**2. Выберите правильное определение структуры**

- а) структура – это совокупность элементов и связей между ними.
- б) структура – это упорядоченность компонентов по степени важности.
- в) структура – это целостное образование, состоящее из взаимодействующих элементов и частей.

**3. Представим предприятие как систему. Чем в такой системе является производственный цех?**

- а) элементом.
- б) компонентой.
- в) подсистемой.
- г) элементом или подсистемой.

**4. Какие параметры системы управления из перечисленных ниже, указаны неправильно?**

- а) организационная структура.
- б) внешняя среда.
- в) финансовый рынок.
- г) цели организации.

**5. Математическое программирование ...**

- а) определяет пределы изменений коэффициентов целевой функции
- б) представляет собой процесс создания программ для компьютера под руководством математиков
- в) занимается изучением экстремальных задач и разработкой методов их решения
- г) занимается решением математических задач на компьютере

**6. Какое решение называется оптимальным?**

- а) решение, которое по тем или иным признакам предпочтительнее других вариантов
- б) решение, которое принимает ЛПП
- в) решение, которое приносит максимальную прибыль
- г) наилучшее решение по всем критериям
- д) решение, которое приносит минимальные издержки

**7. Математическая постановка задачи оптимального уравнения включает следующие элементы**

- а) описание изменения (движения) объекта управления
- б) описание состояния внешней среды
- в) математическое описание критерия качества управления

- г) описание управляющего воздействия
- д) математическое описание объекта управления
- е) предмодельный анализ экономической сущности

**8. Задача о рации является примером задачи**

- а) целочисленного программирования
- б) линейного программирования
- в) дискретного программирования
- г) относится к теории игр
- д) динамического программирования

**9. Если целевая функция одной из пары двойственных задач не ограничена (для задачи на максимум – сверху, для задачи на минимум - снизу), то**

- а) целевая функция другой задачи ограничена
- б) целевая функция другой задачи также не ограничена
- в) другая задача не имеет допустимых планов
- г) другая задача имеет допустимые планы, но не имеет оптимального плана

**10. Симплекс-метод целесообразно применять, если...**

- а) количество неизвестных не имеет значения
- б) задача решается с помощью компьютера
- в) количество неизвестных превышает две
- г) целевая функция неограничена

**11. Дисциплина очереди определяет**

- а) количество и взаимное расположение каналов обслуживания
- б) принцип, в соответствии с которым поступающие на вход обслуживающей системы требования подключаются из очереди к процедуре обслуживания
- в) ограничение времени ожидания момента наступления обслуживания
- г) время обслуживания заявки

**12. Укажите, что входит в структуру системы массового обслуживания**

- а) граф состояний
- б) контроль качества обслуживания
- в) канал обслуживания
- г) входящий поток требований с последствием

**13. Укажите, что входит в структуру системы массового обслуживания?**

- а) входящий поток требований с последствием
- б) контроль качества обслуживания
- в) очередь
- г) выходящий регулярный поток требований
- д) каналы обслуживания

**14. Стратегия управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами базируется**

- а) на постоянном учете запасов и закупках, равных оптимальному размеру заказа
- б) на периодическом учете запасов и пополнении их до «максимально желаемого» уровня
- в) на производственном плане-графике
- г) на периодическом учете запасов и закупках, равных оптимальному размеру заказа

**15. Критерий выбора и сравнения стратегий управления запасами**

- а) время выполнения заказа
- б) латентные издержки
- в) эффективность использования складских площадей
- г) эффективность работы службы складской логистики
- д) суммарные издержки

**16. Укажите формулу Уилсона**

а)  $n_0 = \sqrt{\frac{2c_1b}{c_2}}$

б)  $J(t) = J_0 + A(t) - B(t)$

в)  $k_0 = \sqrt{\frac{c_2N\theta}{2c_2}}$

г)  $J(t) = J_0 + \int_0^t a(t)dt - \int_0^t b(t)dt$

**17. Что такое «критический путь»?**

- а) полный путь, имеющий наибольшую длину (продолжительность) из всех полных путей
- б) любая последовательность работ в сети, в которой конечное событие каждой работы этой последовательности совпадает с начальным событием следующей за ней работы
- в) путь от исходного до завершающего события сетевого графика
- г) участок полного пути от данного события до последующего
- д) участок полного пути от исходного события до данного

**18. Что является основной целью сетевого планирования?**

- а) моделирование структуры проекта
- б) определение последовательностей выполнения работ
- в) максимизация прибыли от проекта
- г) управление трудозатратами проекта
- д) снижение до минимума времени реализации проекта

**19. Для решения транспортной задачи может применяться...**

- а) метод дезориентации
- б) метод потенциалов
- в) распределительный метод
- г) метод Гаусса
- д) метод множителей Лагранжа

**20. Какой план в транспортной задаче называется оптимальным?**

- а) план приводит к максимальной суммарной стоимости перевозок
- б) план перевозок удовлетворяет системам ограничений и требованием неотрицательности
- в) план приводит к максимальным транспортным издержкам
- г) в плане отличны от нуля не более  $m+n-1$  базисных перевозок, а остальные перевозки равны 0

**Практические задачи (min 20, max 50 + ссылку на ЭИОС с электронным изданием, если имеется)**

Раздел дисциплины	Задачи
Системный подход к моделированию производственных процессов	1) Базовые модели системного анализа 2) Системный анализ функций объекта. Дерево целей 3) Принятие решений в условиях определенности 4) Принятие решений в условиях риска 5) Принятие решений в условиях неопределенности
Особенности применения экономико-математических методов	6) Решить задачу линейного программирования; 7) Решить транспортную задачу; 8) Решить задачу массового обслуживания 9) Решить задачу управления запасами

## 6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме экзамена

Раздел дисциплины	Вопросы
Системный подход к моделированию производственных процессов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дайте определение системы.</li> <li>2. В чем суть теории систем и системного анализа?</li> <li>3. В чем заключается системный подход?</li> <li>4. Перечислите статические и динамические свойства систем.</li> <li>5. Что такое обратная связь?</li> <li>6. Из каких этапов состоит решение проблемы?</li> <li>7. Чем характеризуется ситуация риска?</li> <li>8. Какие критерии принятия решений в условиях неопределенности Вы знаете?</li> <li>9. Дайте определение цели</li> <li>10. Что такое функция системы?</li> <li>11. В чем заключается управление по целям?</li> <li>12. Какими свойствами должна обладать модель?</li> <li>13. К какому классу моделей относится математическая модель?</li> <li>14. В чем суть имитационного моделирования?</li> <li>15. Из чего (каких компонентов) состоит система управления?</li> <li>16. На какие этапы можно разделить процесс управления?</li> </ol>
Особенности применения экономико-математических методов	<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Математическая постановка задачи линейного программирования.</li> <li>18. Как провести анализ модели линейного программирования на чувствительность?</li> <li>19. В чем заключается суть симплекс-метода?</li> <li>20. Что такое двойственная задача линейного программирования?</li> <li>21. Дайте экономическую интерпретацию задачи, двойственной задаче об использовании ресурсов.</li> <li>22. В чем заключаются особенности целочисленных методов линейного программирования?</li> <li>23. В чем заключается постановка транспортной задачи?</li> <li>24. Какие методы нахождения опорного плана вы знаете?</li> <li>25. Какие методы решения опорного плана вы знаете?</li> <li>26. Перечислите компоненты СМО.</li> <li>27. Одноканальная СМО с отказами. Одноканальная СМО без отказов.</li> <li>28. Многоканальная СМО с отказами. Многоканальная СМО без отказов.</li> <li>29. Статическая детерминированная модель без дефицита.</li> <li>30. Статическая детерминированная модель с дефицитов.</li> <li>31. Стохастические модели управления запасами.</li> <li>32. Теоретические основы проектного управления.</li> <li>33. Порядок и правила построения сетевых графиков.</li> <li>34. Табличный метод расчета критического пути.</li> </ol>

### 6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

#### Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
«хорошо»	Стандартный ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
«удовлетворительно»	Пороговый ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3

**«неудовлетворительно»**

Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне