

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Октябрьский многопрофильный профессиональный колледж

Утверждено
На заседании МС
протокол № 1 от «29»_08__ 2025 г.

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению
на заседании ПЦК профессионального цикла
протокол № 1 от « 29 » 08 2025 г.
Председатель ПЦК _____ Г.Ф.Ямаева

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01 «МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО
ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
38.02.03 ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЛОГИСТИКЕ

Разработала преподаватель Петрова О.В

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения	3
2 Процедура и методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины	3
2.1 Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины	3
2.2 Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины	5
2.3 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий	6
3 Комплект материалов, предназначенный для проверки результатов освоения дисциплины	11

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01 «Моделирование логистических систем» среднего профессионального образования в пределах ОПОП СПО.

Фонд оценочных средств разработан в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения специальности СПО 38.02.03. «Операционная деятельность в логистике» и рабочей программой учебной дисциплины ОП.01 «Моделирование логистических систем».

Учебная дисциплина, в соответствии с учебным планом изучается в течение одного семестра и завершается устным опросом.

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.01 «Моделирование логистических систем» в части овладения следующими знаниями, умениями:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

уметь: определять организационно-правовые формы организаций; планировать деятельность организации;

определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;

заполнять первичные документы по экономической деятельности организации;

рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; находить и использовать необходимую экономическую информацию;

знать: сущность организации как основного звена экономики отраслей;

основные принципы построения экономической системы организации;

управление основными и оборотными средствами и оценку эффективности их использования;

организацию производственного и технологического процессов;

состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации, показатели их эффективного использования;

способы экономии ресурсов, энергосберегающие технологии;

механизмы ценообразования, формы оплаты труда;

основные технико-экономические показатели деятельности организации и методику их расчета;

аспекты развития отрасли, организацию хозяйствующих субъектов в рыночной экономике;

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч.) методы обучения, в частности:

- электронные учебники, презентации, видеоматериалы;

- в рамках требований ФГОС СПО предусматривается написание по отдельным темам курса рефератов.

2. Процедура и методика контроля успеваемости и оценивания результатов освоения программы дисциплины

2.1. Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

Фонд оценочных средств позволяет оценивать также освоение части следующих общих компетенций:

В процесс освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В процесс освоения дисциплины у студентов должны формироваться профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять сопровождение, в том числе документационное, процедуры закупок. ПК 1.2. Организовывать процессы складирования и грузопереработки на складе. ПК 1.3 Осуществлять документационное сопровождение складских операций. ПК 1.4 Применять модели управления и методы анализа и регулирования запасами.
--

ПК 2.1. Сопровождать логистические процессы в производстве, сбыте и распределении. ПК 2.2. Рассчитывать и анализировать логистические издержки в производстве и распределении.

ПК 3.1. Планировать, подготавливать и осуществлять процесс перевозки грузов. ПК 3.2. Определять параметры логистического сервиса. ПК 3.3 Оценивать качество логистического сервиса.

ПК 4.1. Планировать работу элементов логистической системы. ПК 4.2. Владеть методологией оценки эффективности функционирования элементов логистической системы. ПК 4.3. Составлять программу и осуществлять мониторинг показателей работы на уровне подразделения (участка) логистической системы.
--

Требования к формированию личностных результатов

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением принимать решение в условиях риска и неопределенности	ЛР 13
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 14
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий	ЛР 15

2.2. Этапы формирования компетенций в процессе изучения дисциплины

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Компетенции	достижения	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			средство (промежуточн
		Пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	

ОК-1	Знать	основные понятия, категории логистических систем	основные понятия, категории, методы анализа логистических систем	основные понятия, категории, методы анализа, моделирования и оптимизации логистических систем	Устный опрос
	Уметь	распознавать задачи, проблемы в логистических системах	распознавать, анализировать задачи, проблемы в логистических системах, определять этапы их решения, выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач, проблем	владеть актуальными методами моделирования, оптимизации для решения задач, проблем в логистических системах.	Решение задач
ОК-2	Знать	номенклатуру информационных источников, применяемых в сфере моделирования логистических систем	методы и приемы математической интерпретации информации, касающейся функционирования логистических систем	методы и приемы математической интерпретации, анализа, структурирования информации, касающейся функционирования логистических систем, форматы оформления результатов такой деятельности.	Устный опрос
	Уметь	определять задачи для поиска информации, определять необходимые источники информации	планировать процесс поиска, интерпретировать информацию в математические категории, знаки и символы, выделять наиболее значимое в перечне информации	оценивать практическую значимость результатов поиска, оформлять результаты поиска	Решение задач
	Знать	современную научную и профессиональную терминологию	современную научную и профессиональную терминологию, возможные траектории профессионального развития и самообразования	современную научную и профессиональную терминологию, возможные траектории профессионального развития и самообразования, методы моделирования логистических систем	Устный опрос
		оперировать современной научной и	оперировать современной научной и профессиональной терминологией, определять и	оперировать современной научной и	

		профессиональной терминологией	выстраивать траектории профессионального развития и самообразования на основе принципов рационального экономического поведения	профессиональной терминологией, определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования на основе принципов рационального экономического поведения, осуществлять аналитическую, деятельность для решения задач профессионального самоопределения	
ОК-5	Знать	особенности социального, профессионального, культурного контекста	правила построения устных сообщений	правила оформления решения практических профессиональных задач	Устный опрос
	Уметь	проявлять толерантность в рабочем коллективе	грамотно излагать свои мысли	грамотно оформлять решения задач в сфере моделирования логистических систем на государственном языке	Решение задач
ПК-4	Зн	Элементы логистических систем	Элементы логистических систем и их взаимосвязь в математических моделях.	Элементы логистических систем и их взаимосвязь в математических моделях, методы поиска оптимальных решений в моделях логистических систем	Ус

ПК.4.3	Уметь	выделять элементы логистической системы на основе имеющейся информации	выделять элементы логистической системы на основе имеющейся информации, составлять математические модели взаимодействия элементов логистической системы	составлять математические модели взаимодействия элементов логистической системы и осуществлять поиск оптимальных решений	Решение задач
	Знать	значение, формы и методы контроля логистических процессов и операций	значение, формы и методы контроля логистических процессов и операций, методы осуществления математического анализа работы логистических систем	значение, формы и методы контроля логистических процессов и операций, методы осуществления математического анализа, моделирования и оптимизации работы логистических систем	Устный опрос
	Уметь	осуществлять контрольные мероприятия на различных стадиях логистического процесса	осуществлять контрольные мероприятия на различных стадиях логистического процесса, интерпретировать результаты контрольных мероприятий	осуществлять контрольные мероприятия на различных стадиях логистического процесса, интерпретировать результаты контрольных мероприятий, применять методы поиска оптимальных решений в моделях логистических систем	Решение задач

2.3. Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением семинаров, оцениванием контрольных заданий, проверкой конспектов лекций, выполнением индивидуальных,

периодическим опросом обучающихся на занятиях. Контролируемые разделы (темы) дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос,</i>
2	Тема 2.1. Математическое программирование в логистике	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос, решение задач</i>
3	Тема 2.2. Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос,</i>
4	Тема 3.1. Графовые методы и модели организации и планировании в логистике	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос, решение задач</i>
5	Тема 3.2. Марковские случайные процессы	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос,</i>
6	Тема 3.3. Теория массового обслуживания в логистике	ОК-01,02, 03, 05, ПК 4.1, 4.3.	<i>устный опрос, решение задач</i>

Критерии и шкала оценивания опроса.

Оценка устных ответов обучающихся

Оценка	Критерий оценки
«отлично»	1. полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен грамотным языком, с использованием научной терминологии, в определенной логической последовательности; 3. ответ проиллюстрирован конкретными примерами; 4. самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя; 5. возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.
«хорошо»	1. достаточно полно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен грамотным языком, с использованием усвоенных понятий и терминов, в определенной логической последовательности; 3. самостоятельность при ответе, без наводящих вопросов преподавателя; 4. возможны неточности при освещении второстепенных вопросов или в рассуждениях, которые студент легко исправил после замечания преподавателя.

«удовлетворительно»	1. недостаточно раскрыто содержание материала в объеме, предусмотренном программой; 2. материал изложен «обывательскими» понятиями, непоследовательно; 3. затруднения в приведении конкретных примеров; 4. наводящие вопросы преподавателя.
«неудовлетворительно»	1. не раскрыто основное содержание учебного материала; 2. обнаружено незнание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала; 3. допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя; 4. отказ отвечать.

Критерии и шкала оценивания задач

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
«зачтено»	Обучающийся правильно решил задачу. Показал отличный (хороший) уровень владения знаниями и умениями по пройденному учебному материалу.
«не зачтено»	При выполнении задачи студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками по пройденному учебному материалу. Допущено множество неточностей.

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема учебной дисциплины. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется четырех бальная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «не удовлетворительно».

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Ответил на все дополнительные вопросы	Эталонный
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Стандартный
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Пороговый
«не удовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических	Компетенции не

	заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	сформированы
--	---	--------------

3. Комплект материалов, предназначенный для проверки результатов освоения дисциплины.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Устный опрос

Тема 1.2.

Предмет и задачи моделирования логистических систем и исследования операций

Вопросы для обсуждения:

- Математика и научно-технический прогресс.
- Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.
- Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
- Математические модели операций.
- Прямые и обратные задачи исследования операций.
- Выбор решения в условиях неопределенности.
- Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем.
- «Системный подход».
- Алгоритмы при проведении исследований операций

Тема 2.1.

Математическое программирование в логистике

Вопросы для обсуждения:

- Задачи линейного программирования.
- Основная задача линейного программирования.
- Геометрическая интерпретация ОЗ линейного программирования.
- Задача о назначении.
- Транспортная задача.

Тема 2.2.

Нелинейное программирование. Целочисленное программирование. Динамическое программирование

Вопросы для обсуждения:

- Задачи нелинейного программирования в логистике.
- Задачи целочисленного программирования в логистике.
- Классические методы оптимизации.
- Модели выпуклого программирования.
- Общая постановка задачи динамического программирования.
- Понятие принципа оптимальности

Тема 3.1.

Графовые методы и модели организации и планирования в логистике

Вопросы для обсуждения:

- Элементы математической теории организации.
- Элементы теории сетей и графов в логистике.
- Понятие графовых и сетевых моделей.
- Методы оптимизации решения задач на графах в логистике

Тема 3.2. Марковские случайные процессы

Вопросы для обсуждения:

- Понятие о марковском процессе.
- Потоки событий в логистике.
- Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.
- Финальные вероятности состояний

Тема 3.3.

Теория массового обслуживания в логистике

Вопросы для обсуждения:

- Задачи теории массового обслуживания в логистике.
- Классификация систем массового обслуживания.
- Схема гибели и размножения.
- Формула Литтла.
- Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики.
- Системы массового обслуживания в логистике.

Практические задачи

Тема 2.1.

Математическое программирование в логистике

Решите уравнения с использованием графического метода

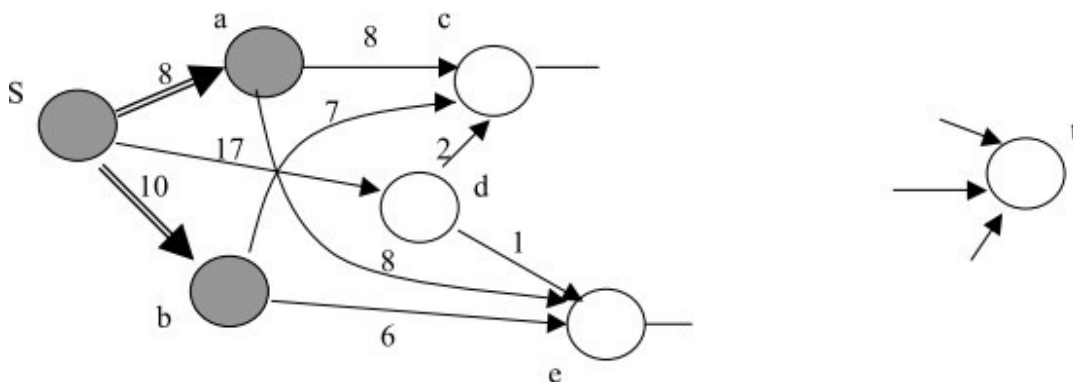
$3X_1 - 6X_2 \rightarrow$	$2X_1 + 3X_2 \rightarrow$	$4X_1 + 6X_2 \rightarrow$
\max	\max	\min
$X_1 - X_2 \geq 0$	$X_1 + 4X_2 \geq$	$3X_1 + X_2 \geq$
$-2X_1 + X_2 \leq 6$	$8X_1 \leq 4$	$9X_1 + 2X_2 \geq$
		8
$4X_1 \leq 7$	$2X_1 \geq 5$	$X_1 + 6X_2 \geq 12$
$X_{1,2} \geq 0$	$X_{1,2} \geq 0$	$X_{1,2} \geq 0$

Тема 3.1.

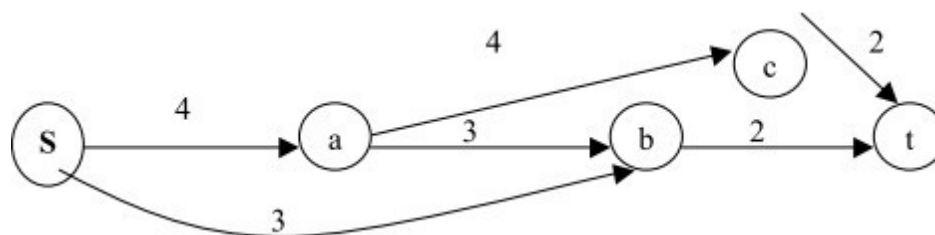
Графовые методы и модели организации и планировании в логистике

Решите уравнения с использованием графического метода

1. Найдите методом окраски (уже окрашены вершины S, a, b и соответствующие дуги) кратчайший путь из вершины S к вершине t графа, фрагмент которого представлен ниже. Укажите порядок окраски первых пяти вершин представленного фрагмента.



2. Ниже рядом с дугами сети указаны их пропускные способности. Используя алгоритм поиска максимального потока, определите, какое максимальное количество единиц потока можно переслать из S в t.



Тема 3.3.

Теория массового обслуживания в логистике

1. Отгрузка производится с 4 погрузочных площадок. Груз со склада выдается в 8 до 20 часов ежедневно. В день обслуживается 24 автомашины, среднее время обслуживания- погрузки 30 минут. Определить характеристики обслуживания.

1.1. Оценочные средства промежуточной аттестации

В данном разделе представляются теоретические вопросы (для оценки знаний), типовые контрольные задания (для оценки умений), типовые практические задания (для оценки навыков и (или) опыта деятельности).

Перечень теоретических вопросов (для оценки знаний):

1. Математика и научно-технический прогресс.
2. Математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей.
3. Исследование операций: основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
4. Математические модели операций.
5. Прямые и обратные задачи исследования операций.
6. Выбор решения в условиях неопределенности.
7. Многокритериальные задачи оптимизации логистических систем.
8. «Системный подход».
9. Алгоритмы при проведении исследований операций
10. Задачи линейного программирования.
11. Основная задача линейного программирования.
12. Геометрическая интерпретация задач линейного программирования.
13. Транспортная задача.
14. Задачи нелинейного программирования в логистике.
15. Задачи целочисленного программирования в логистике.
16. Классические методы оптимизации.
17. Модели выпуклого программирования.
18. Общая постановка задачи динамического программирования.
19. Понятие принципа оптимальности
20. Понятие о марковском процессе.
21. Потоки событий в логистике.
22. Уравнение Колмогорова для вероятности состояний.
23. Финальные вероятности состояний
24. Задачи теории массового обслуживания в логистике.
25. Классификация систем массового обслуживания.
26. Схема гибели и размножения.
27. Формула Литтла.
28. Простейшие системы массового обслуживания и их характеристики.
29. Системы массового обслуживания в логистике.

Перечень теоретических вопросов (для оценки умений):

1. Охарактеризуйте математические символы и обозначения при построении и исследовании математических моделей логистических систем.
2. Охарактеризуйте основные понятия и принципы исследования операций в логистике.
3. Приведите примеры систем массового обслуживания в логистических системах.
4. Классифицируйте системы массового обслуживания
5. Приведите практические примеры использования формул Литтла в логистических системах.
6. Приведите пример Марковского процесса
7. Приведите пример транспортной задачи в логистической системе
8. Приведите пример многокритериальной задачи оптимизации в логистической системе
9. Приведите примеры прямых и обратных задач исследования операций.
10. Приведите примеры различных потоков событий в логистических системах
11. Приведите пример задачи нелинейного программирования в логистической системе
12. Приведите пример задачи целочисленного программирования в логистической системе
13. Приведите пример задачи динамического программирования в логистической системе

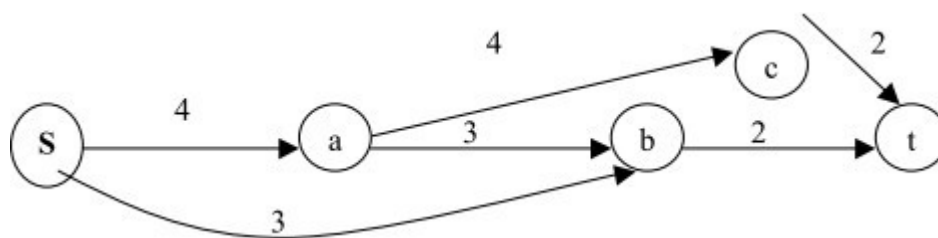
Перечень типовых практических заданий (для оценки навыков и (или) опыта деятельности):

1. Решите уравнение с использованием графического метода

$$\begin{aligned} 3X_1 - 6X_2 &\rightarrow \\ \max X_1 - X_2 &\geq 0 \\ -2X_1 + X_2 &\leq 6 \\ 4X_1 &\leq 7 \\ X_{1,2} &\geq 0 \end{aligned}$$

2. Отгрузка производится с 4 погрузочных площадок. Груз со склада выдается в 8 до 20 часов ежедневно. В день обслуживается 24 автомашины, среднее время обслуживания- погрузки 30 минут. Определить характеристики обслуживания.

3. Ниже рядом с дугами сети указаны их пропускные способности. Используя алгоритм поиска максимального потока, определите, какое максимальное количество единиц потока можно переслать из S в t.



4. ([1]) На трех ж/д станциях A1, A2, A3 скопилось 120, 110 и 130 незагруженных вагонов. Эти вагоны необходимо наиболее экономичным способом переправить на 5 других станций B1, B2, B3, B4, B5, потребность в вагонах на которых равна 80, 60, 70, 100, 50 соответственно. С A2 не представляется возможным переправить вагоны на B2 и B4. Тарифы перевозки вагонов заданы в таблице.

	B1	B2	B3	B4	B5
A1	2	4	1	6	7
A2	3	3	5	4	2
A3	8	9	6	3	4

5. Три нефтеперегонных завода с ежедневной производительностью 6, 5 и 8 млн галлонов бензина снабжают три бензохранилища, ежедневная потребность которых

составляет 4, 8 и 4 млн галлонов соответственно. Стоимость транспортировки составляет 10 центов за 1000 галлонов на 1 милю длины трубопровода. Расстояния в милях – в таблице. Избыток продукции первый и второй заводы могут направить на другие хранилища, расходы на транспортировку 100 галлонов составят тогда 1.5 и 2.2 долл. соответственно. Третий завод может использовать излишки для собственных нужд. Найти оптимальную схему транспортировки.

Заводы	Хранилища		
	120	180	-
	300	100	80
	200	250	120

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины (модуля), и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Устный опрос	Собеседование освещает один из вопросов, заданных на предыдущем занятии и подготовленных на основании указанной преподавателем литературы.
Решение задач	Решение задач осуществляется на практическом занятии. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю

Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет проводится в форме устных ответов студента на вопросы экзаменационного билета и решения практической задачи. Билет состоит из 2 вопросов и одной задачи. Перечень теоретических вопросов обучающиеся получают в начале семестра.

При определении уровня достижений обучающихся на дифференцированном зачете обращается особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики;
- практическая задача решена верно

-
-
-
-
-

**Дифференцированный зачет по учебной дисциплине
«Моделирование логистических систем»**

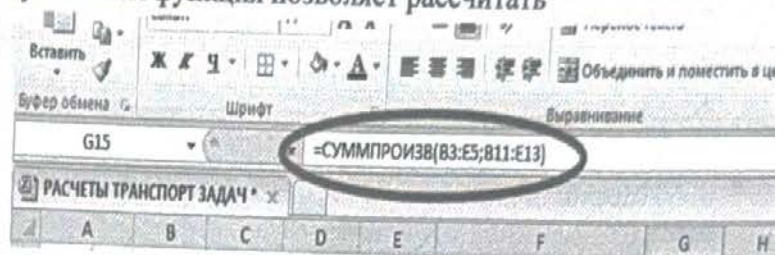
Вариант 1

1. **Моделирование** – это
 - А. замещение некоторого объекта А другим объектом Б
 - Б. описание некоторого объекта
 - В. построение некоторого объекта А совместно с другим объектом Б
2. Прикладная задача, "переведенная" на формальный математический язык является
 - А. Математической моделью
 - Б. Экономической моделью
 - В. Стохастической моделью
 - Г. Имитационной моделью
3. Какими знаниями необходимо обладать для построения математической модели в прикладных задачах?
 - А. только специальными знаниями об объекте
 - Б. только математическими знаниями
 - В. математическими знаниями и специальными знаниями об объекте
 - Г. нет правильного ответа
4. **Исследование операций** – это
 - А. процесс, заключающийся в построении, разработке и применении математических моделей
 - Б. принятия решений в различных областях человеческой деятельности.
 - В. процесс, заключающийся в построении зависимости затрат на производство
 - Г. процесс исследования среднестатистических значений
5. Если целевая функция и все ограничения выражаются с помощью линейных уравнений, то рассматриваемая задача является задачей
 - а) динамического программирования
 - б) линейного программирования
 - в) целочисленного программирования
 - г) нелинейного программирования
6. В приведенном решении задачи целевая функция имеет вид:
 - А. $3x_A + x_B + x_C \leq 40$
 - Б. $x_A, x_B, x_C \geq 0$
 - В. $F(x_A, x_B, x_C) = 4x_A + 5x_B + 6x_C \rightarrow \max$
 - Г. Целевая функция может быть представлена только в виде графика
7. Вставьте пропущенное слово. Транспортная задача является задачей __?__ программирования,
 - а) динамического
 - б) нелинейного
 - в) линейного
 - г) целочисленного
 - д) параметрического
8. Основная цель решения транспортной задачи (в том числе задачи оптимального развития и размещения производств):
 - А. минимизация затрат на производство и перевозки продукции
 - Б. уменьшение количества пунктов назначения
 - В. увеличение количества пунктов отправления
 - Г. минимизация количества перевозимого груза

9. Надстройка в Excel, которая помогает найти решение с помощью изменения значений целевых ячеек называется
- А. «Поиск решения»
 - Б. Пакет анализа
 - В. Маркер автозаполнения
 - Г. Сортировка

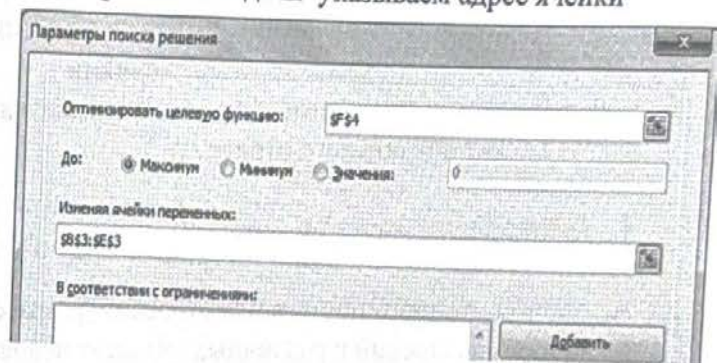
10. Для решения транспортной задачи указанная функция позволяет рассчитать

- А. Стоимость затрат на перевозки
- Б. Суммы поставок
- В. Суммы объемов производства
- Г. Суммы ограничений на поставки



11. В поле Оптимизировать целевую функцию при решении задачи указываем адрес ячейки

- А. со значением целевой функции
- Б. со значениями искомым переменных
- В. со значениями ограничений
- Г. со значениями исходных данных



12. Расставьте в правильном порядке этапы решения задачи линейного программирования с помощью MS Excel (ответ запишите в строку, через запятую)

1. Вывести отчеты по результатам и устойчивости.
2. Представить задачу в табличной форме на листе. Excel.
3. Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.
4. Построить математическую модель задачи.

13. Граф — это математическая структура, состоящая из

- А. двух множеств: множества вершин и множества ребер
- Б. структура данных, представляющая собой древовидную структуру в виде набора связанных узлов
- В. бесконечное множество точек и прямых
- Г. множество линий, соединяющих некоторые пары точек;

14. Какого элемента нет в графах:

- а) вершины
- б) ребра
- в) высоты

15. Граф, вершины которого соединяются рёбрами, называется:

- а) неориентированным
- б) направленным
- в) ориентированным

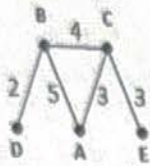
16. Что обозначают вершинами графа:

- а) процессы в системе
- б) связи между объектами
- в) объекты системы

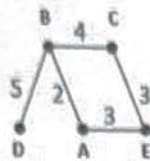
17. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		5	3		
B	5		4	2	
C	3	4			3
D		2			
E			3		

1)



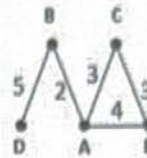
2)



3)



4)



18. Что такое системы массового обслуживания

- а) это такие системы, в которые в определенные моменты времени поступают заявки на обслуживание
- б) это совокупность математических выражений, описывающих входящий поток требований, процесс обслуживания и их взаимосвязь
- в) это такие системы, в которые в случайные моменты времени поступают заявки на обслуживание, при этом поступившие заявки обслуживаются с помощью имеющихся в распоряжении системы каналов обслуживания
- г) нет правильного ответа

19. По наличию очередей системы массового обслуживания делятся на

- а) простые, сложные
- б) открытые, замкнутые
- в) ограниченные СМО, неограниченные СМО
- г) СМО с отказами, СМО с очередью

20. Примерами систем массового обслуживания могут служить:

- А. посты технического обслуживания автомобилей;
- Б. посты ремонта автомобилей;
- В. персональные компьютеры, обслуживающие поступающие заявки или требования на решение тех или иных задач;
- Г. Все выше перечисленное

Дифференцированный зачет по учебной дисциплине
«Моделирование логистических систем»

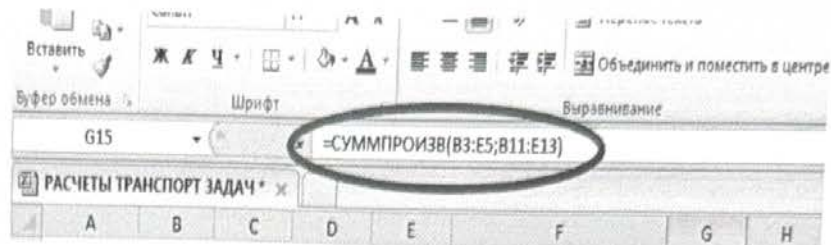
Вариант 2

1. Модель - это
 - А. подобие оригинала
 - Б. аналог (образ) оригинала, но построенный средствами и методами отличными от оригинала
 - В. копия оригинала
 - Г. проект оригинала
 - Д. метод решения прикладной задачи
2. Экономико-математическая модель - это
 - а) математическое представление экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)
 - б) качественный анализ и интуитивное представление объектов, задач, явлений, процессов экономической системы и ее параметров
 - в) эвристические описание экономической системы (объектов, задачи, явлений, процессов и т. п.)
3. Какие процессы должны отражать математические модели в задачах проектирования или исследования поведения реальных объектов, процессов или систем?
 - а) реальные физические линейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - б) реальные математические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - в) реальные физические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах
 - г) реальные математические линейные процессы, протекающие в реальных объектах
4. Основной задачей исследования операций является
 - А. нахождение среднего арифметического значения в экономических расчетах
 - Б. предварительное количественное обоснование оптимальных решений.
 - В. математическое представление экономической системы
 - Г. построение зависимости между искомыми значениями
5. В приведенном решении задачи выражение $3x_A + x_B + x_C \leq 40$ является
 - А. целевой функцией
 - Б. ограничением целевой функции
 - В. поиском решения
 - Г. матрицей затрат
6. В зависимости от условий задачи целевая функция - это выражение, которое необходимо
 - А. приравнять к нулю
 - Б. сравнить со значениями ограничений
 - В. Минимизировать, либо максимизировать
 - Г. Интегрировать
7. Транспортная задача является задачей Программирования
 - а) динамического
 - б) нелинейного
 - в) линейного
 - г) целочисленного
 - д) параметрического
8. Целевая функция транспортной задачи обычно записывается так, что бы:
 - а. суммарные затраты стремились к нулю
 - Б. суммарные затраты стремились к минимуму
 - В. суммарные затраты стремились к максимуму
 - Г. суммарная прибыль стремилась к максимуму нулю

9. «Поиск решения» — надстройка в Excel, которая помогает
- найти решение с помощью изменения значений целевых ячеек.
 - выполнить различные видов анализа, обрабатывать и интерпретировать большие объёмы информации
 - создавать различные встроенные в Excel последовательности
 - оформлять теблицу

10. Для решения транспортной задачи, указанная функция является

- Целевой функцией
- Используется для задания ограничений
- Используется для суммирования итоговых значений
- Используется для анализа данных в таблице



11. Какие диапазоны ячеек необходимо ввести при добавлении ограничений в область В соответствии с ограничениями

	A	B	C	D	E	F	G
1	Продукция						
2		x ₁	x ₂	x ₃	x ₄		
3	Объем выпускаемой продукции	12,00	25,00	3,00	154,25	Прибыль (целевая функция)	
4	Прибыль от реализации продукции	8	10	7	8		1601
5							
6	Ограничения						
7		Расход ресурса на единицу продукции				Ограничения по ресурсам	Запас ресурса
8	Ресурсы	A	B	C	D		
9	Трудовые	8	3	4	4	800,0	800
10	Материальные	7	8	12	10	1862,5	2000
11	Финансовые	15	14	13	14	2728,5	2900
12	Нижняя граница выпуска	12		3			
13	Верхняя граница выпуска	30	25				

- \$B\$3:\$E\$3<=\$F\$9:\$F\$11
- \$G\$9:\$G\$11<=\$F\$9:\$F\$11
- \$F\$9:\$F\$11<=\$G\$9:\$G\$11
- \$B\$13+\$C\$13<=\$F\$14

12. Расставьте в правильном порядке этапы решения задачи линейного программирования с помощью MS Excel (ответ запишите в строку, через запятую)

- Представить задачу в табличной форме на листе. Excel. 2
- Построить математическую модель задачи.
- Вывести отчеты по результатам и устойчивости.
- Найти решение задачи средствами надстройки Поиск решения.

13. Графом называется...

- пара двух конечных множеств: множество точек и множество линий, соединяющих некоторые пары точек;
- пара двух бесконечных множеств: множество точек и множество линий, соединяющих некоторые пары точек;
- множество линий, соединяющих некоторые пары точек;
- пара двух конечных множеств: множество точек и множество линий.

14. Линии графа называются...

- вершины
- ребра
- петли
- узлы

15. Какой граф называется ориентированным:

- а) вершины которого соединены рёбрами
- б) вершины которого соединены дугами
- в) вершины которого соединены прямыми

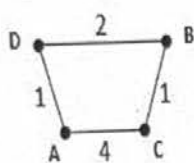
16. Что обозначают ребрами графа:

- а) процессы в системе
- б) связи между объектами
- в) объекты системы

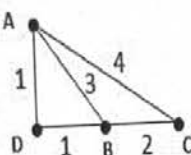
17. В таблице приведена стоимость перевозки пассажиров между соседними населенными пунктами. Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D
A		3		1
B	3		2	1
C		2		4
D	1	1	4	

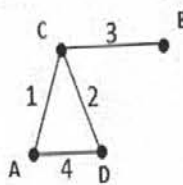
1)



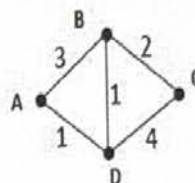
2)



3)



4)



18. Примерами систем массового обслуживания могут служить:

- А. станции технического обслуживания автомобилей;
- Б. отделы налоговых инспекций, занимающиеся приемкой и проверкой текущей отчетности предприятий;
- В. телефонные станции и т.д
- Г. Все выше перечисленное

19. Задачи теории массового обслуживания носят оптимизационный характер и в конечном итоге включают экономический аспект по определению такого варианта системы, при котором ...

- А. будет обеспечен минимум суммарных затрат от ожидания обслуживания
- Б. минимум потерь времени на обслуживание
- В. отсутствие простоев каналов обслуживания.
- Г. Все выше перечисленное

20. В зависимости от числа каналов (приборов) обслуживания СМО разделяются на

- а) простые, сложные
- б) одноканальные СМО, многоканальные СМО
- в) ограниченные СМО, неограниченные СМО
- г) СМО с отказами, СМО с очередью

Ключ к тесту дифференцированный зачет

	Вариант 1	Вариант 2
1.	А	Б
2.	А	А
3.	В	В
4.	Б	Б
5.	Б	Б
6.	В	В
7.	В	В
8.	А	Б
9.	А	А
10.	А	А
11.	А	В
12.	4231	2143
13.	А	А
14.	В	Б
15.	А	Б
16.	В	Б
17.	1	4
18.	В	Г
19.	Г	Г
20.	Г	Б