

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Филиал ТИУ в г. Ноябрьске

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Комплект контрольно- оценочных средств по учебной дисциплине

**Исследование операций и моделирование транспортно-
технологических систем**

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспорт-
но-технологических машин и комплексов
профиль Автомобили и автомобильное хозяйство

Комплект контрольно- оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и рабочей программы учебной дисциплины Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем

Комплект контрольно- оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры ЭМЕНД

протокол №1 от «18» сентября 2018 г.

заведующий кафедрой ЭМЕНД, д.п.н. _____  _____ О.С. Тамер

разработчик:

Тамер О.С. д.п.н., профессор _____ 

**Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств
по учебной дисциплине
Исследование операций и моделирование транспортно-
технологических систем**

1. Контролируемые компетенции

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (Таблица 1):

Таблица 1

Номер/ индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-9	Способностью к участию в составе коллектива исполнителей в проведении исследования и моделирования транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов
ПК-14	Способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является зачет.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

В процессе изучения дисциплины осуществляется комплексная проверка следующих результатов обучения (Таблица 2).

Знать

Таблица 2

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
З ₁	Основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, ее место и роль в истории человечества и в современном мире.	Знание основных закономерностей исторического процесса, этапов исторического развития России, ее места и роль в истории человечества и в современном мире.
З ₂	Современные информационные технологии	Знание современных информационных технологий
З ₃	Методы исследования, в которых используются методы и средства	Знание методов исследования, в которых используются методы и сред-

	теории систем, исследования операций, теории вероятностей, имитационного моделирования и теории игр.	ства теории систем, исследования операций, теории вероятностей, имитационного моделирования и теории игр.
З ₄	Особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Знание особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Уметь

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
У ₁	Анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.	Умение анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результата этого анализа.
У ₂	Работать с современными средствами оргтехники, применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	Умение работать с современными средствами оргтехники, применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности
У ₃	Планировать, проводить и обрабатывать данные экспериментов, имитационного моделирования, рассчитывать прогностические оценки состояния системы, уровня рисков и возможные исходы в случае возникновения экстремальных ситуаций	Умение планировать, проводить и обрабатывать данные экспериментов, имитационного моделирования, рассчитывать прогностические оценки состояния системы, уровня рисков и возможные исходы в случае возникновения экстремальных ситуаций
У ₄	Применять современные технологии и формы по организации обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Умение применять современные технологии и формы по организации обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

Владеть

Индекс результата	Результаты обучения	Показатели оценки результата
В ₁	Навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	Владение навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения
В ₂	Навыками использования компьютера как средства управления информацией	Владение навыками использования компьютера как средства управления информацией

В ₃	Навыками планирования экспериментов, анализа результатов имитационных экспериментов, формулирования проблем и постановки задач, которые необходимо решить.	Владение навыками планирования экспериментов, анализа результатов имитационных экспериментов, формулирования проблем и постановки задач, которые необходимо решить.
В ₄	Навыками по обслуживанию и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций	Владение навыками по обслуживанию и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций

3. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Элементы учебной дисциплины (темы/раздела)	Результаты обучения (индекс результата)	Форма и методы контроля	Макс. балл
1	Характеристика и значение методов оптимизации. Общая задача линейного программирования. Двойственность задач линейного программирования.	З ₁ , З ₂ , З ₃ , З ₄ ,	Тест	5
2	Графоаналитический метод. Решения задач на максимум и минимум целевой функции. Симплексный метод. Постановка общей задачи линейного программирования. Определение допустимого базисного решения. Симплексный метод с искусственным базисом. Метод «скорейшего спуска». Вырождение в симплексном методе. Экономическое содержание симплексного метода.	У ₁ , У ₂ , У ₃ , У ₄ , В ₁ , В ₂ , В ₃ , В ₄	Тест	5
3	«Закрытая» и «открытая» модели транспортной задачи. Способы построения первоначального базисного плана: метод «северо-западного угла», наименьшего элемента в матрице, метод потенциалов. Методы с разрешающими элементами. Двойственные оценки транспортной задачи, их экономическая сущность свойства.		Тест	5
4	Методы определения кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети. Маршрутизация перевозок грузов. Методы составления рациональных маршрутов при перевозке массовых грузов. Составление рациональных развозочно-сборочных маршрутов.		Тест	5
5	Функционирование автомобиля в микросистеме		Тест	5

	Функционирование автомобиля в особо малой системе			
	Функционирование автомобиля в малой системе			

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Темы сообщений

по дисциплине

**Исследование операций и моделирование транспортно-
технологических систем**

1. Проблемы дорожного движения в мире и в России
2. Моделирование
3. Гидродинамические модели транспортного потока
4. Стохастические модели
5. Микроскопические модели
6. Транспортные заторы
7. Перспективные направления исследований в области моделирования транспортно-технологических систем.
8. Закон сохранения транспортного потока.
9. Модели Гриншилдса и Гринберга
10. Модель Лайтхилла-Уизема.
11. Кинематические волны
12. Ударные волны в транспортном потоке.

Критерии оценки:

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- наличие элементов наглядности;
- устный рассказ;

2 балла выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 90-100%.

1 балл выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 60-89%.

0 баллов выставляется обучающемуся, если все критерии выполнены на 0-59%.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Вопросы для самоконтроля

по дисциплине

Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем

1. Какими функциями описывается характер наблюдаемых зависимостей для отдельно взятого автомобиля и для системы в целом?
2. Какие промежутки приращения аргумента сопровождаются эффектом?
3. Какие из полученных значений аргумента можно считать рациональными?
4. Как повлияет изменение аргумента на следующие функции: t_o , ΔT_m , Q , P , $T_{н.ф}$, $L_{общ}$?
5. Какими функциями описывается характер наблюдаемых зависимостей для отдельно взятого автомобиля и для системы в целом?
6. Какие промежутки приращения аргумента сопровождаются эффектом?
7. Какие из полученных значений аргумента можно считать рациональными?
8. Как повлияет изменение аргумента на следующие функции: t_o , ΔT_m , Q , P , $T_{н.ф}$, $L_{общ}$?

Критерии оценки:

- 2 балла выставляется обучающемуся, если ответ полный
1 балл выставляется обучающемуся, если ответ неполный.
0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ отсутствует.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

Фонд тестовых заданий

по дисциплине

**Исследование операций и моделирование транспортно-
технологических систем**

1. Основные элементы СМО:

- 1) входящий поток заявок
- 2) показатели эффективности СМО
- 3) каналы обслуживания
- 4) среднее число каналов обслуживания
- 5) очередь
- 6) среднее число длины очереди
- 7) выходящий поток обслуженных заявок

- A) 1,3,5,7
B) 1,3,4,5
C) 1,2,5,6
D) 1,5,6,7
E) 1,3,4,6

2. Установите правильную последовательность блоков схемы СМО:

- 1) каналы обслуживания
- 2) выходящий поток заявок
- 3) входящий поток заявок
- 4) очередь

- A) 1,4,2,3
B) 3,1,4,2
C) 1,4,3,2
D) 3,4,1,2
E) 3,4,2,1

3. Под организацией СМО понимают:

- A) правила работы СМО
B) характер потока заявок
C) совокупность всех перечисленных
D) производительность каналов
E) число каналов

4. СМО является Марковской, если все потоки событий, переводящие её из со-стояния в состояние

- A) пуассоновские
B) регулярные

- C) стационарно-регулярные
- D) ординарно-регулярные
- E) ординарные

5. Пуассоновский поток событий – это поток:

- A) ординарный, стационарный и без последействия
- B) регулярный и без последействия
- C) ординарный и без последействия
- D) ординарный, регулярный и без последействия
- E) ординарный

6. Среднее число событий потока, приходящееся на единицу времени, называется

- A) средним временем обслуживания
- B) средним числом длины очереди
- C) ординарностью
- D) средним временем ожидания в очереди
- E) интенсивностью

7. Случайный процесс, протекающий в СМО – это процесс

- A) с непрерывным временем и дискретными состояниями
- B) с дискретным временем и непрерывными состояниями
- C) с непрерывными состояниями и непрерывным временем
- D) с дискретными состояниями и дискретным временем
- E) все ответы верны

8. Число состояний одноканальной СМО с ограничением на длину очереди в m заявок равно

- A) m
- B) $m + 1$
- C) $m + 2$
- D) $m - 1$
- E) $m - 2$

9. Число состояний одноканальной СМО с ограничением на длину очереди в $(m - 1)$ заявок равно

- A) m
- B) $m + 1$
- C) $m + 2$
- D) $m - 1$
- E) $m - 2$

10. Для одноканальной СМО с числом мест в очереди m и единичной приведенной интенсивностью, предельные вероятности состояний системы равны

- A) $1/m$
- B) $1/(m+2)$
- C) $1/(m+1)$
- D) $1/(m-1)$
- E) $1/(m-2)$

11. Среднее время обслуживания одной заявки равно среднему числу заявок под обслуживанием, деленному на:

- A) интенсивность входящего потока заявок
- B) интенсивность потока обслуживаний заявок
- C) приведенному интенсивность
- D) среднюю длину очереди
- E) среднее время обслуживания системы

12. Для n – канальной СМО с числом мест в очереди m число состояний системы равно

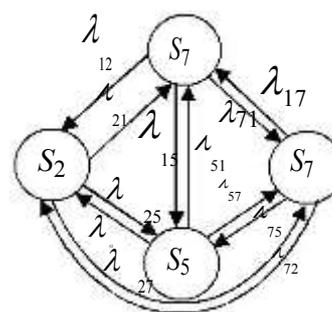
- A) $m+n-1$
- B) $m+n$
- C) $m+n+1$
- D) $m+n+2$
- E) $m \cdot n$

13. Для n – канальной СМО с числом мест в очереди m предельные вероятности существуют, если показатель нагрузки на один канал

- A) принимает любые значения
- B) меньше 1
- C) больше 1
- D) равен 1
- E) равен n

14. Дан размеченный граф состояний

системы $S = \{S_1, S_2, S_5, S_7\}$,
показанный на рисунке. Написать уравнение Колмогорова-Чэпмана для состояния S_5



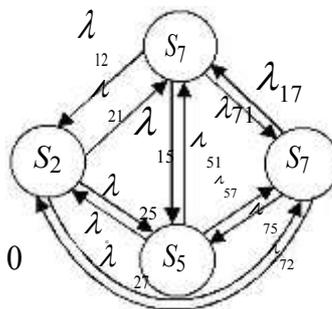
- A) $\lambda_{15} p_1 + \lambda_{25} p_2 + \lambda_{75} p_7 - (\lambda_{51} + \lambda_{52} + \lambda_{57}) p_5 = 0$
- B) $\lambda_{15} p_5 + \lambda_{25} p_2 + \lambda_{75} p_7 - (\lambda_{51} + \lambda_{52} + \lambda_{57}) p_1 = 0$
- C) $\lambda_{15} p_1 + \lambda_{25} p_2 + \lambda_{75} p_7 + (\lambda_{51} + \lambda_{52} + \lambda_{57}) p_5 = 0$

D) $\lambda_{15} p_5 + \lambda_{25} p_2 + \lambda_{75} p_5 + (\lambda_{51} + \lambda_{52} + \lambda_{57}) p_1 = 0$

E) $(\lambda_{51} + \lambda_{52} + \lambda_{57}) p_5 - \lambda_{15} p_1 - \lambda_{25} p_2 - \lambda_{75} p_7 = 0$

15. Дан размеченный граф состояний

системы $S = \{S_1, S_2, S_5, S_7\}$,
показанный на рисунке. Написать
уравнение Колмогорова-Чэпмана
для состояния S_1 .



A) $\lambda_{21} p_2 + \lambda_{51} p_5 + \lambda_{71} p_7 - (\lambda_{12} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) p_1 = 0$

B) $\lambda_{21} p_2 + \lambda_{51} p_5 + \lambda_{71} p_7 + (\lambda_{12} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) p_1 = 0$

C) $\lambda_{21} p_1 + \lambda_{51} p_5 + \lambda_{71} p_7 - (\lambda_{12} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) p_2 = 0$

D) $\lambda_{21} p_1 + \lambda_{51} p_5 + \lambda_{71} p_7 + (\lambda_{12} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) p_2 = 0$

E) $(\lambda_{12} + \lambda_{15} + \lambda_{17}) p_1 - \lambda_{21} p_2 - \lambda_{51} p_5 - \lambda_{71} p_7 = 0$

16. Дана матрица перехода вероятностей p_1 марковской цепи из состояния

$i (i=1, 2)$ в состояние $j (j=1, 2)$. Найти матрицу перехода вероятностей p_2

(второй шаг), если $p_1 = \begin{pmatrix} 0,1 & 0,9 \\ 0,2 & 0,8 \end{pmatrix}$.

A) $p_2 = \begin{pmatrix} 0,19 & 0,81 \\ 0,18 & 0,82 \end{pmatrix}$

B) $p_2 = \begin{pmatrix} 0,18 & 0,82 \\ 0,19 & 0,21 \end{pmatrix}$

C) $p_2 = \begin{pmatrix} 0,18 & 0,44 \\ 0,21 & 0,81 \end{pmatrix}$

D) $p_2 = \begin{pmatrix} 0,44 & 0,82 \\ 0,19 & 0,18 \end{pmatrix}$

E) $p_2 = \begin{pmatrix} 0,81 & 0,82 \\ 0,21 & 0,81 \end{pmatrix}$

2 =

17. Если вероятности дискретной случайной величины определяются формулой

$p_n(k) = \lambda^k \cdot e^{-\lambda} / k!$, то закон распределения называется

A) гамма-распределением

B) нормальным

C) биномиальным

D) равномерным

Е) Пуассона

18. Пусть дана формула Пуассона $p_t(k) = \frac{(\lambda t)^k \cdot e^{-\lambda t}}{k!}$

Интенсивностью λ потока событий называется:

- А) вероятность появления событий в единицу времени
- В) поток вероятностей, независимых от времени
- С) поток вероятностей, зависящих от времени
- Д) среднее число появлений событий в единицу времени
- Е) количество вероятностей в единицу времени

19. Укажите виды Марковских случайных процессов:

- 1. дискретные состояния и дискретные вероятности
- 2. дискретные состояния и дискретное время
- 3. дискретные состояния и непрерывные вероятности
- 4. дискретные состояния и непрерывное время
- 5. непрерывные состояния и непрерывное время

- А) 2, 3, 4
- В) 1, 2, 3
- С) 2, 4, 5
- Д) 1, 3, 5
- Е) 1, 2, 5

20. Система, имеющая финальные (предельные) вероятности называется:

- А) нормальной
- В) эргодической
- С) равномерной
- Д) однородной
- Е) неоднородной

21. Если λ интенсивность заявок, а μ интенсивность обслуживания, то

величина $\rho = \frac{\lambda}{\mu}$ означает:

- А) приведенный поток заявок
- В) время обслуживания заявок в системе
- С) относительная интенсивность системы
- Д) абсолютная интенсивность системы
- Е) среднее время обслуживания канала

22. Относительная пропускная способность одноканальной СМО с ожиданием равна:

- А) $q = 1 - P_N$

- B) $A = q \cdot \lambda$
- C) $q = P_N - 1$
- D) $q = \frac{A}{\lambda}$
- E) $q = \frac{\lambda}{A}$

23. Абсолютная пропускная способность одноканальной СМО с ожиданием равна:

- A) $A = q \cdot P_N$
- B) $A = \frac{q}{\lambda}$
- C) $A = \frac{\lambda}{q}$
- D) $A = q \cdot \lambda$
- E) $A = q - P_N$

24. Дана одноканальная СМО с ожиданием. Время обслуживания заявок распределено по показательному закону и в среднем равно 1,5 час. Найти параметр потока обслуживаний заявок μ в стационарном режиме.

- A) 2
- B) 1,5
- C) $\frac{2}{3}$
- D) 1/2
- E) 2/5

25. Дана n -канальная СМО, при этом параллельно может обслуживаться не более n заявок. Чему равна вероятность $\frac{dP_3}{dt}$ состояния S_3 ?

- A) $\lambda P_2 - (\lambda + 3\mu)P_3 + 4\mu P_4$
- B) $\mu P_2 - (\mu + 3\lambda)P_3 + 4\lambda P_4$
- C) $\lambda P_2 + (\lambda + 3\mu)P_3 + 4\mu P_4$
- D) $(\lambda + 3\mu)P_3 - \lambda P_2 - 4\mu P_4$
- E) $\mu P_2 + (\mu + 3\lambda)P_3 + 4\lambda P_4$

26. Дана n -канальная СМО, параллельно может обслуживаться не более n заявок. Среднее число каналов системы, занятых обслуживанием заявок (k) равно:

- A) $\mu \cdot q$
- B) $\lambda \cdot q$
- C) $A \cdot q$
- D) $\rho \cdot q$
- E) $\frac{\mu}{\lambda} \cdot q$

27. Поток событий называется

- A) последовательность однородных событий, появляющихся одно за другим в случайные моменты времени
- B) последовательность вероятностей событий, в случайные моменты времени
- C) частота случайных времен потока
- D) поток вероятностей событий
- E) вероятность случайных времен потока

28. Дана n -канальная СМО, при этом параллельно может обслуживаться не более n заявок. Указать стационарное решение системы уравнений Колмогорова-Чэпмана P_0 (формулу Эрланга)

- A) $\sum_{k=0}^n \frac{\rho^{k-1}}{k!}$
- B) $\frac{\sum_{k=0}^n \frac{\rho^k}{k!}}{\sum_{k=0}^n \frac{\rho^k}{k!}}$
- C) $\sum_{k=0}^n \frac{\rho^{-1}}{k!}$
- D) $\sum_{k=0}^n \frac{k!^{-1}}{\rho^k}$
- E) $\sum_{k=0}^n \frac{k!}{\rho^k}$

29. Дана одноканальная СМО с ожиданием без ограничения на длину очереди ($N \rightarrow \infty$). Средняя продолжительность пребывания заявки в очереди:

- A) $W_q = \frac{\rho}{\lambda(1-\rho)}$
- B) $W_q = \frac{\rho}{\mu(1-\rho)}$
- C) $W_q = \frac{1}{\rho(1-\rho)}$

$$D) W_q = \frac{1-\rho}{\lambda \cdot \rho}$$

$$E) W_q = \frac{1-\rho}{\mu \cdot \rho}$$

30. Дана одноканальная СМО с ожиданием без ограничения на длину очереди ($N \rightarrow \infty$). Среднее число находящихся в системе заявок на обслуживание:

$$A) L_S = \frac{1-\rho}{\rho}$$

$$B) L_S = \frac{\rho}{1-\rho}$$

$$C) L_S = \frac{\rho}{1-\lambda}$$

$$D) L_S = \frac{\rho}{1-\mu}$$

$$E) L_S = \frac{\lambda}{1-\rho}$$

Таблица правильных ответов

№ вопроса	Ключ ответа	№ вопроса	Ключ ответа	№ вопроса	Ключ ответа
1	A	11	B	21	A
2	D	12	C	22	A
3	C	13	A	23	D
4	A	14	A	24	C
5	A	15	A	25	A
6	E	16	A	26	D
7	D	17	E	27	E
8	B	18	D	28	A
9	A	19	C	29	B
10	B	20	B	30	B

Критерии оценки:

1 балл выставляется обучающемуся, если ответ правильный

0 баллов выставляется обучающемуся, если ответ неправильный.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОЯБРЬСКИЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА
(ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(Филиал ТИУ в г.Ноябрьске)**

Кафедра Экономики, менеджмента и естественнонаучных дисциплин

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

по дисциплине

Исследование операций и моделирование транспортно-технологических систем

1. Методы определения кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети.
2. Маршрутизация перевозок грузов.
3. Методы составления рациональных маршрутов при перевозке массовых грузов.
4. Составление рациональных развозочно-сборочных маршрутов.
5. «Закрытая» и «открытая» модели транспортной задачи.
6. Способы построения первоначального базисного плана: метод «северо-западного угла», наименьшего элемента в матрице, метод потенциалов.
7. Методы с разрешающими элементами.
8. Двойственные оценки транспортной задачи, их экономическая сущность свойства..
9. Необходимость моделирования транспортных потоков
10. Актуальность моделирования транспортных потоков
11. Цели моделирования
12. Задачи моделирования
13. Закон сохранения транспортного потока.
14. Модели Гринберга
15. Модели Гриншилдса
16. Модель Лайтхилла-Уизема
17. Кинематические волны
18. Ударные волны в транспортном потоке.
19. Гидродинамические модели второго порядка
20. Стохастические модели
21. Относительная пропускная способность СМО с ограниченным временем ожидания.
22. Среднее число занятых каналов СМО с ограниченным временем ожидания.
23. Среднее число заявок в очереди СМО с ограниченным временем ожидания.
24. Вероятность отказа в обслуживании заявки в СМО с ожиданием.
25. Относительная пропускная способность СМО с ожиданием.

26. Способы построения первоначального базисного плана: метод “северо-западного угла”, наименьшего элемента в матрице.
27. Методы с разрешающими элементами.
28. Двойственные оценки транспортной задачи, их экономическая сущность и свойства.
29. Методы определения кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети.
30. Маршрутизация перевозок грузов.
31. Методы составления рациональных маршрутов при перевозке массовых грузов.
32. Составление рациональных развозочно-сборочных маршрутов.
33. Назначение системы сетевого планирования.
34. Элементы сетевых графиков.
35. Микроскопические модели транспортных процессов