

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Антрацитовский институт геосистем и технологий

Кафедра экономики и транспорта

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Антрацитовского института
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 14 » 04 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Теория и моделирование транспортных процессов

Направление подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов
Магистерская программа Организация перевозок и управление на
автомобильном транспорте

Разработчики:

доцент

И.В. Савченко

доцент

Н.Н. Кузьменко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и транспорта
от « 14 » 04 20 23 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
экономики и транспорта

В.А. Артеменко

Антрацит 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
Теория и моделирование транспортных процессов**

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контроли- руемой компетен- ции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы форми- рования (семестр изучения)
1	ПК-2	Способен применять современные методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности	Тема 1. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта.	2
			Тема 2. Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами.	2
			Тема 3. Формирование системы оптимальных грузопотоков.	2
			Тема 4. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями.	2
			Тема 5. Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок.	2
			Тема 6. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.	2
			Тема 2. Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами.	2
			Тема 3. Формирование системы оптимальных грузопотоков.	2
			Тема 4. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями.	2
			Тема 5. Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок.	2
			Тема 6. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.	2

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контроли руемой компетен ции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируе мые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-2	знать: способы применения современных методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности уметь: применять современные методы и средства технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности владеть навыками: применения современных методов и средств технического, информационного и алгоритмического обеспечения для решения прикладных задач, относящихся к области профессиональной деятельности	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6.	опрос теоретического материала, практическое (семинарское) занятие, выполнение курсовой работы

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Теория и моделирование транспортных процессов»**

Опрос теоретического материала

Тема 1. Роль математических методов в принятии эффективных управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта.

Основные понятия в исследовании операций (ИО). Цель, преследуемая в процессе ИО.

Управляемые и неуправляемые переменные. Переход от системы-оригинала к модели.

Математические, имитационные и эвристические модели.

Экономико-математические модели.

Информационное обеспечение моделей.

Вычислительные аспекты в ИО. Этапы исследования операций

Тема 2. Модели линейного программирования в решении задач управления транспортными процессами.

Построение экономико-математической модели по заданному критерию с учетом технико-экономических и организационных ограничений.

Графоаналитический метод решения.

Анализ модели на чувствительность.

Модели линейного программирования в транспортной постановке.

Алгебраический метод решения.

Вычислительная процедура симплекс-метода.

Метод больших штрафов.

Анализ модели на чувствительность по итоговой симплекс-таблице.

Тема 3. Формирование системы оптимальных грузопотоков.

Процесс перемещения грузов. Вариантность процесса.

Постановка транспортной задачи и ее математическая модель.

Метод аппроксимации Фогеля.

Модифицированный распределительный метод (МОДИ).

Алгоритмы и программы компьютерной реализации.

Тема 4. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями.

Критерии оптимизации.

Понятие добавочного пробега и его расчет.

Расчет грузопотоков по различным критериям.

Выбор варианта начала и окончания маршрута.

Закрепление маршрутов за АТП при наличии и отсутствии ограничений по числу автомобилей в АТП.

Тема 5. Модели транспортных сетей экономического региона и расчеты кратчайших расстояний перевозок.

Агрегатированные и детализированные модели транспортных сетей, принципы их формирования.

Учет дорожно-транспортных ограничений на организацию движения.

Методы расчета кратчайших расстояний и путей проезда.

Алгоритм расчета кратчайших расстояний методом потенциалов и табличным методом.

Электронные атласы автомобильных дорог и работа с ними.

Тема 6. Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.

Классификация задач по признаку централизованного (децентрализованного) снабжения и обслуживания транспортом.

Критерии оптимизации. Технологические и организационные ограничения.

Классификация методов маршрутизации перевозок мелкопартионных грузов.

Методы локальной оптимизации и случайного поиска.

Понятие эвристики. Эвристические методы, сфера их практического использования.

Эвристический метод Кларка-Райта.

Процедура расчета оценок.

Алгоритм построения сборных (развозочных) маршрутов с учетом ограничений по грузовместимости автомобиля, времени оборота и времени доставки.

Формирование сменно-суточного плана перевозок.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный/письменный опрос)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Ответ полный и правильный на основании изученного материала. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, с использованием научных терминов; ответ самостоятельный. Обучающийся уверенно отвечает на дополнительные вопросы.
хорошо (4)	Ответ полный и правильный, подтвержден примерами; но их обоснование не аргументировано. Материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены 2-3 несущественные погрешности, исправленные по требованию экзаменатора. Материал изложен осознанно, самостоятельно, с использованием научных терминов. Обучающийся испытывает незначительные трудности в ответах на дополнительные вопросы.
удовлетвори- тельно (3)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены правильно, но обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; ответ носит преимущественно описательный характер. Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.
неудовлетвори- тельно (2)	Ответ недостаточно логически выстроен, самостоятелен. Основные понятия употреблены неправильно, обнаруживается недостаточное раскрытие теоретического материала. Выдвигаемые положения недостаточно аргументированы и не подтверждены примерами; Научная терминология используется недостаточно. Обучающийся испытывает достаточные трудности в ответах на вопросы.

Практические (семинарские) занятия

Темы семинарских занятий (третий семестр)

Модели управленческих решений производственных задач автомобильного транспорта.

Модели транспортных сетей экономического региона.

Модели линейного программирования в решении задач организационного управления.

Формирование системы оптимальных грузопотоков с помощью модели транспортной задачи линейного программирования.

Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями.

Планирование перевозок по сборным (развозочным) и сборно-развозочным маршрутам.

Темы семинарских занятий (четвёртый семестр)

Методологические основы математического моделирования в организации транспортных процессов.

Моделирование организации транспортных процессов методами математического программирования.

Графическое моделирование организации транспортных процессов.

Теория игр. Теория массового обслуживания.

Имитационное моделирование транспортных процессов.

Перспективные направления исследований.

Определение кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети.

Формирование развозочных маршрутов с учетом кратчайшей связывающей сети.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству практическая работа

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент правильно выполнил задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы на защите.
хорошо (4)	Студент выполнил задание с небольшими неточностями. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов на защите.
удовлетвори- тельно (3)	Студент выполнил задание с существенными неточностями. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено много неточностей.
неудовлетвори- тельно (2)	При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы на защите было допущено множество неточностей.

Курсовая работа

Согласно учебному плану в четвёртом семестре предусмотрена курсовая работа на одну из представленных тем:

Моделирование прогнозирования потребностей как средства повышения эффективности работы транспортных сетей.

Моделирование в системах управления.

Методики измерения интенсивности транспортных потоков.

Моделирование бизнес-процесса организации перевозок транспортно-логистической компанией.

Моделирование транспортных сетей.

Экономико-математическое моделирование транспортных процессов.

Моделирование транспортных процессов.

Планирование мелкопартионных перевозок с использованием методов экономико-математического моделирования.

Совершенствование организации движения на пересечениях и примыканиях.

Совершенствование организации движения на кольцевых пересечениях.

Критерии и шкала оценивания по защите курсовой работы (проекта)

Критерии оценки качества оформления пояснительной записки и чертежей

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Оформление пояснительной записки и чертежей полностью соответствует предъявляемым требованиям; отсутствуют грамматические, технические и арифметические ошибки; материал изложен подробно, последовательно, логично и обоснованно; графический материал (чертежи и иллюстрации) наглядный и понятный.
хорошо (4)	Оформление пояснительной записки и чертежей полностью соответствует предъявляемым требованиям; могут быть незначительные грамматические, технические и/или арифметические ошибки; материал изложен последовательно, логично и обоснованно; графический материал (чертежи и иллюстрации) наглядный и понятный.
удовлетворительно (3)	Оформление пояснительной записки и чертежей отличается от предъявляемых требований; присутствуют, технические, арифметические и/или грамматические ошибки; материал изложен последовательно и логично; графический материал (чертежи и иллюстрации) наглядный, но его исполнение не надлежащего качества.

Критерии оценки качества доклада

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Доклад информативный, логичный и последовательный; при докладе студент активно пользуется чертежами; при изложении материала не было допущено стилистических, логических и технологических ошибок.
хорошо (4)	Доклад в меру информативный, логичный и последовательный; при докладе студент пользуется чертежами; при изложении материала не было допущено технологических, но могут быть стилистические и логические ошибки.
удовлетворительно (3)	Доклад недостаточно информативный, логичный и последовательный; при докладе студент почти не пользуется чертежами; при изложении материала допущены незначительные технологические ошибки, могут быть стилистические и логические ошибки.
неудовлетворительно (2)	Доклад мало информативный, не логичный и не последовательный; при докладе студент может не пользоваться чертежами; при изложении может допускать серьезные стилистические, логические и технологические ошибки

Критерии оценки качества ответов на вопросы комиссии

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Ответы на вопросы полные, обоснованные и правильные; ответы могут сопровождаться примерами и связываются с результатами курсовой работы; когда это необходимо студент пользуется графическим материалом; легко находит ответы на вопросы реконструктивного характера и отлично ориентируется в вопросах по тематике.
хорошо (4)	Ответы на вопросы достаточно полные, но при ответах на некоторые могут быть допущены незначительные ошибки; когда это необходимо студент пользуется графическим материалом; достаточно легко находит ответы и ориентируется в вопросах по тематике.
удовлетворительно (3)	Ответы на вопросы не полные и с незначительными ошибками; не пользуется графическим материалом при ответах; с трудом находит ответы и плохо ориентируется в вопросах темы.
неудовлетворительно (2)	Большинство ответов не полные с серьезными ошибками; не пользуется графическим материалом при ответах; находит ответы не на все вопросы и не ориентируется в вопросах темы

На основании результатов оценивания качества оформления и защиты курсовой работы выставляется среднеарифметическая оценка в виде дифференцированного зачёта.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к зачету (третий семестр)

1. Транспортные процессы в автомобильно-дорожном комплексе как процессы в сложной системе.
2. Классификация транспортных систем.
3. Понятие модели.
4. Классификация моделирования систем.
5. Эвристические методы решения задач.
6. Аналитические и имитационные модели.
7. Основные этапы имитационного моделирования.
8. Формирование объекта имитационного моделирования.
8. Методы нахождения оптимального решения задач.
10. Критерии оптимальности.
11. Корреляционно-регрессионный анализ.
12. Понятие корреляции и регрессии.
13. Вычисление парной корреляции и линейной регрессии.
14. Коэффициенты корреляции и детерминации.
15. Общая задача линейного программирования.
16. Модель линейного программирования.
17. Графоаналитический метод решения задач линейного программирования.
18. Симплексный метод решения задач линейного программирования.
19. Формирование системы оптимальных грузопотоков.
20. Общая постановка задачи. Метод потенциалов.
21. Способы составления начального плана.
22. Задача закрытого типа по сокращению дальности перевозок однородных грузов по критерию оптимальной суммы тонно-километров.
- 23.. Задачи открытого типа с нарушенным балансом производствопотребление для однородных грузов.
24. Задачи с запретами для перевозок разнородных грузов в линейном программировании.
25. Задачи с минимизацией времени перевозок скоропортящихся грузов в линейном программировании.
26. Маршрутизация перевозок грузов помашинными отправлениями. Общая постановка задачи.
27. Аналитическая модель задачи маршрутизации перевозок помашинными отправлениями грузов в линейном программировании.
28. Решение задачи маршрутизации перевозок помашинными отправлениями. Составление маятниковых и кольцевых маршрутов.
29. Маршрутизация перевозок помашинными отправлениями. Прикрепление кольцевых маршрутов к автотранспортному предприятию.
30. Маршрутизация перевозок помашинными отправлениями грузов. Технологический расчет маршрутов.
31. Принципы формирования моделей транспортных сетей.
32. Основные методы определения кратчайших расстояний по транспортной сети.

33. Табличный метод определения кратчайших расстояний по транспортной сети.

34. Определение кратчайших расстояний по транспортной сети методом потенциалов.

35. Метод динамического программирования.

36. Основные понятия и общая постановка задачи.

37. Метод динамического программирования. Достоинства и недостатки.

38. Основные этапы при решении задач динамического программирования.

39. Метод динамического программирования. Табличный способ и способ решения задач через функциональные уравнения.

40. Планирование перевозок по сборным, развозочным и сборноразвозочным маршрутам.

41. Классификация систем.

42. Общая блок-схема алгоритма проектирования развозочных систем.

43. Проектирование развозочных маршрутов методом перебора вариантов.

Пример решения.

44. Проектирование развозочных маршрутов методом сумм. Пример решения.

45. Теория массового обслуживания. Общая характеристика.

46. Обслуживаемая и обслуживающая системы, примеры.

47. Аналитические модели оптимальных решений задач в системах массового обслуживания..

48. Теория массового обслуживания. Вероятностные модели оптимальных решений транспортных задач.

49. Теория массового обслуживания. Законы Пуассона, Эрланга, показательный.

50. Статистический метод моделирования Монте-Карло.

51. Критерий продолжительности цикла.

52. Статическая вероятность события.

53. Случайные величины и законы их распределения.

54. Теория вероятностей и математическая статистика.

55. Основы статистической обработки результатов наблюдения.

56. Математические и нематематические методы моделирования.

57. Детерминированные и стохастические модели.

58. Микро- и макроскопические подходы к моделированию.

59. Области применения стохастических и детерминированных моделей.

60. Практические задачи, решаемые на основе моделирования дорожного движения.

61. Теория «следования за лидером».

62. Динамические модели движения.

63. Закон сохранения транспортного потока.

64. Ударные волны в транспортном потоке.

65. Модели Гриншилдса и Гринберга.

66. Свойства основных макроскопических моделей транспортного потока и рекомендуемые условия применения.

67. Задачи, решаемые с помощью теории массового обслуживания.

68. Организация систем массового обслуживания.

69. Критерии качества функционирования систем массового обслуживания

70. Моделирование на ЭВМ.
71. Метод Монте-Карло.
72. . Получение равномерно распределенных чисел. Метод Неймана.
73. Получение псевдослучайных чисел распределенных по нормальному, экспоненциальному закону и закону Пуассона.
74. Моделирование обгона на двухполосной дороге.
75. Вероятность необходимости обгона.
76. Вероятность возможности обгона.
77. Переходные интервалы.
78. Задержки автомобилей на светофоре.
79. Продолжительность светофорного цикла.
70. Вероятность прибытия к перекрестку автомобилей и разъезда без образования очереди.
71. Особенности транспортно-логистических систем
72. Понятие модели и моделирования как основных способов познания систем
73. Функциональная структура транспортной системы
74. Классификация математических моделей
75. Объекты управления в транспортной системе
76. Структура классической четырехшаговой транспортной модели.
77. Классификация транспортных сетей
78. Характеристика гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание
79. Принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем
80. Максимальный поток в транспортной сети

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (зачёт)

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

Вопросы к экзамену (четвёртый семестр)

1. Характеристики и модели элементов и систем. Основные модели.
2. Статистические характеристики. Динамические характеристики.
3. Дифференциальные уравнения. Линеаризация. Преобразование Лапласа.
4. Передаточные функции. Определение передаточной функции.
5. Примеры типовых звеньев.
6. Соединение звеньев.
7. Передаточные функции АСР.
8. Определение параметров передаточной функции объекта по передаточной кривой.
9. Частотные характеристики.
10. Основные понятия теории моделирования. Физические, математические и компьютерные модели.
11. Современные методы компьютерного моделирования: компонентный подход.
12. Современные методы компьютерного моделирования: объектно-ориентированные технологии.
13. Примеры физических, математических и компьютерных моделей.
14. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Метрические и нормированные пространства.
15. Элементы теории математического моделирования динамических объектов. Операторы и функционалы в метрических пространствах.
16. Основные понятия теории динамических систем в евклидовом пространстве.
17. Два базовых метода построения математических моделей. Задача идентификации.
18. Применение методов оптимизации в математическом моделировании.
19. Параметрическая оптимизация с заданием допустимой динамической области.
20. Графический метод решения задачи линейного программирования.
21. Особые случаи решения ЗЛП графическим методом.
22. Каноническая форма записи ЗЛП. Способы приведения ЗЛП к каноническому виду.
23. Экономический смысл основных и дополнительных переменных в канонической форме задачи об оптимальном использовании ограниченных ресурсов.
24. Основные свойства задачи линейного программирования. Основы симплекс-метода: общая схема алгоритма метода.
25. Постановка и экономико-математическая модель открытой транспортной задачи
26. Постановка и экономико-математическая модель закрытой транспортной задачи.
27. Выявление и устранение аномальных наблюдений во временных.
28. Оценка качества моделей прогнозирования. Проверка адекватности и оценка точности.
29. Оценка адекватности модели кривой роста.

30. Оценка точности модели кривой роста, выбор наилучшей кривой роста.
31. Прогнозирование на основе кривой роста.
32. Производственные функции: понятие, общая классификация и формальные свойства.
33. Назначение и область применения сетевых моделей. Основные элементы сетевой модели
34. Имитационное моделирование, основные понятия и примеры применения.
35. Основные понятия теории игр, игры с природой.
36. Основные понятия о системах массового обслуживания, примеры их применения.
37. Особенности транспортно-логистических систем
38. Понятие модели и моделирования как основных способов познания систем
39. Функциональная структура транспортной системы
40. Классификация математических моделей
41. Объекты управления в транспортной системе
42. Структура классической четырехшаговой транспортной модели.
43. Классификация транспортных сетей
44. Характеристика гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание
45. Принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем
46. Максимальный поток в транспортной сети
47. Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
48. Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
49. Приведите классификацию математических моделей.
50. Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
51. Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
52. Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
53. Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
54. Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.
55. Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
56. Что такое системы массового обслуживания?
57. Назовите основные характеристики случайных величин.
58. Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
59. Как производится моделирование случайного события?
60. Как производится моделирование потока событий?
61. Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
62. Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
63. Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
64. Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.

65. Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.

66. Назовите основные задачи общей теории систем и ее место в структуре системологии.

67. Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.

68. Назовите категории строения системы.

69. Назовите категории окружения системы.

70. Назовите категории цели, состояния и процессов.

71. Приведите классификацию систем.

72. Приведите основные свойства систем.

73. Дайте понятие о системном подходе.

74. Назовите основные принципы и этапы системного анализа.

75. Что такое системотехника?

76. Опишите структуру системотехнического комплекса.

76. Каково значение транспортных систем в экономике?

77. Приведите классификацию транспортных систем.

78. Назовите особенности транспортно-логистических систем.

79. Опишите функциональную структуру транспортной системы.

80. Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.

81. Приведите классификацию транспортных сетей.

82. Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?

83. Дайте представление о построении модели транспортной сети.

84. На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?

85. Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.

86. Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.

87. Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.

88. Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?

89. Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.

90. Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.

91. Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.

92. Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».

93. Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.

94. Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.

95. Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.

96. Основные системные характеристики транспортных процессов

97. Распределение материальных и информационных потоков в транспортном процессе.

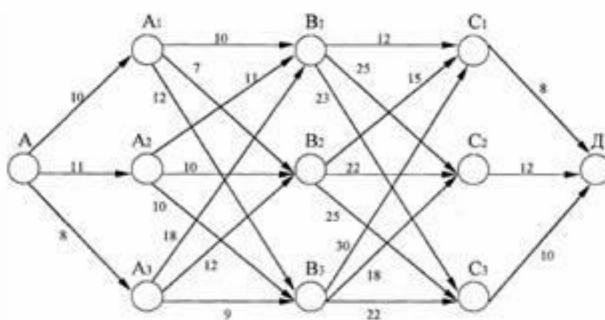
98. Теория вероятностей и математическая статистика.

99. Основы статистической обработки результатов наблюдения.

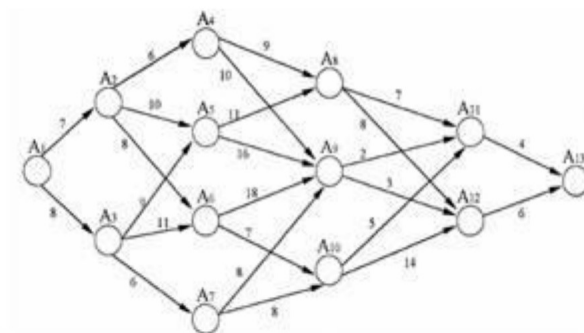
100. Математические и нематематические методы моделирования.

Задачи (четвёртый семестр)

1. Найдите кратчайший путь из пункта А в пункт Д на сети, изображенной на рисунке. Расстояние между пунктами поставлены над стрелками



2. Найдите оптимальный маршрут движения из точки А1 в точку А13 сети, изображенной на рисунке. Расстояния между пунктами проставлены над стрелками.



3. Для обеспечения непрерывности технологического процесса на предприятие необходимо ежегодно перевозить 1900 тыс.т. различных грузов, из которых 580 тыс. т перевозится 1 раз, 450 тыс. т перевозится 2 раза, 410 тыс. т перевозится 3 раза, 250 тыс. т перевозится 4 раза, 210 тыс. т перевозится 5 раз. Определить коэффициент повторности $K_{повт}$.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
промежуточный контроль (экзамен)**

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетвори- тельно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетвори- тельно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Теория и моделирование транспортных процессов» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по указанному направлению подготовки.

Председатель учебно-методической
комиссии Антрацитовского института
геосистем и технологий



И.В. Савченко

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)