

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.

2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Теория транспортных процессов и систем

Направление подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов

Профиль Организация перевозок и управления
на автомобильном транспорте

Разработчик:

доцент

И.В. Савченко

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры экономики и транспорта

от «14» 04 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

экономики и транспорта

В.А. Артеменко

Антрацит 2023 г.

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

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 формиро- вания (семестр изучения)
1	ПК-3	Способен проводить обследования объектов транспортной инфраструктуры, а также транспортных потоков и анализировать результаты исследований	Тема 1. Элементы общей теории систем	5
			Тема 2. Системный анализ транспортных процессов	5
			Тема 3. Перевозочный процесс автомобильного транспорта и факторный анализ эффективности его организации	5
			Тема 4. Критерии эффективности транспортных процессов и систем	5
			Тема 5. Управление транспортными процессами и системами	5
			Тема 6. Транспортная сеть региона	6
			Тема 7. Прогнозирование потребностей в перевозках. Методы планирования грузопотоков	6
			Тема 8. Маршрутизация перевозок помашинными отправлениями	6
			Тема 9. Маршрутизация перевозок с учетом подачи и возврата подвижного состава в АТП	6
			Тема 10. Планирование работы подвижного состава при наличии организационных ограничений	6

**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-3	знать: способы проведения обследования объектов транспортной инфраструктуры, а также транспортных потоков и анализа результатов исследований уметь: проводить обследования объектов транспортной инфраструктуры, а также транспортных потоков и анализировать результаты исследований владеть навыками: проведения обследования объектов транспортной инфраструктуры, а также транспортных потоков и анализа результатов исследований	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10	опрос теоретического материала, практическое (семинарское) занятие

Фонды оценочных средств по дисциплине Теория транспортных процессов и систем

Опрос теоретического материала

Тема 1. Элементы общей теории систем (ОТС).

Классификация и принципы исследования систем.

Уровни исследования системы

Основные этапы развития ОТС. Этап до Винера

Общая характеристика ОТС как современного научного направления

Характеристика методологии системного подхода к изучению процессов и явлений.

Тема 2. Системный анализ транспортных процессов.

Особенности автомобильного транспорта как системы.

Основные свойства транспортной продукции.

Циклический характер и двойственность описания процесса перевозок.

Транспортный процесс как система с дискретным состоянием

Задачи оптимизации в транспортном производстве.

Тема 3. Перевозочный процесс автомобильного транспорта и факторный анализ эффективности его организации.

Система технико-эксплуатационных показателей использования подвижного состава.

Методика анализа влияния эксплуатационных факторов на результативные показатели использования подвижного состава.

Факторное исследование производительности грузового автомобиля. Характеристический график.

Система эксплуатационных показателей для оценки эффективности использования парка подвижного состава АТП.

Циклы перевозок и их систематизация.

Тема 4. Критерии эффективности транспортных процессов и систем.

Производительность подвижного состава.

Многокритериальный подход к оценке эффективности транспортных систем.

Принципы формирования комплекса показателей и интегральной оценки эффективности системы автомобильных перевозок.

Понятие о тарифах

Себестоимость автомобильных перевозок и ее факторный анализ.

Тема 5. Управление транспортными процессами и системами.

Системное описание транспортных систем и процессов.

Транспортный процесс как процесс управления.

Классификация задач и структура систем управления транспортными процессами.

Управление запасами и оптимизация партионности перевозок.

Формирование и накопление партий грузов.

Тема 6. Транспортная сеть региона.

Описание функционирования транспортных систем доставки грузов.
Определение графа.

Понятие модели транспортной сети, графическое изображение, задание в табличной форме записи.

Принципы построения агрегатированного и детализированного графов транспортных сетей.

Расчет кратчайших расстояний и путей проезда.

Определение максимального потока между выделенными вершинами сети.

Тема 7. Прогнозирование потребностей в перевозках. Методы планирования грузопотоков.

Применение модели "конфликтующих возможностей" при исследовании транспортных проблем.

Обоснование использования "модели притяжения" при более высоком уровне агрегации.

Модификация "модели притяжения" – модель "максимизации энтропии".

Выбор рационального плана перевозок грузов при централизованном и децентрализованном методах планирования.

Модели закрепления объектов транспортного обслуживания и распределения транспортных ресурсов.

Тема 8. Маршрутизация перевозок помашинными отправлениями.

Транспортная задача линейного программирования и ее применение при решении автотранспортных задач.

Постановка задачи оптимизации холостого пробега однотипного подвижного состава при выполнении перевозок однородных грузов.

Построение кольцевых маршрутов методами "совмещенных матриц" и "таблиц-связей".

Расчет потребного количества автомобилей на маршрутах.

Увязка «довозочных» частей маршрутов, вариантный перебор комбинаций.

Тема 9. Маршрутизация перевозок с учетом подачи и возврата подвижного состава в АТП.

Планирование перевозок мелкопартионных грузов.

Понятие добавочного пробега.

Порядок расчета подачи (возврата) однотипного подвижного состава на маршруты.

Расшифровка маршрутов, закрепленных за АТП.

Обоснование выбора места строительства (реконструкции) АТП с учетом минимизации суммарного холостого пробега подвижного состава при устойчивом объеме перевозок.

Тема 10. Планирование работы подвижного состава при наличии организационных ограничений.

Прогнозирование перевозок грузов.

Решение транспортной задачи по критерию минимума времени доставки с учетом сокращения грузопотока на нерациональных маршрутах (возможно за счет ухудшения значения глобальной целевой функции).

Выделение автомобилей из АТП при отсутствии и наличии ограничений по провозной возможности.

Закрепление клиентуры за АТП при взаимозаменяемости подвижного состава исходя из рассчитанного нормируемого линейного расхода топлива.

Формализация процесса организации перевозок при частичной доставке заданных объемов на временное хранение с последующей переработкой (многоэтапная транспортная задача)

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.
удовлетворительно (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.
неудовлетворительно (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 занятия

Темы практических занятий

Имитационное моделирование транспортных систем.
Модели спроса на транспортное обслуживание.
Объектно-ориентированный подход к моделированию транспортных систем.
Оценка эффективности транспортных систем.
Геоинформационные системы.
Потребности современной экономики и общества в транспортных услугах.
Направления развития транспортных систем.

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.

Оценочные средства для промежуточной аттестации.

Вопросы к экзамену

1. Обоснуйте необходимость развития систем общественного транспорта как одного из основных путей решения транспортных проблем крупных городов.
2. Раскройте понятие системы. Приведите примеры систем из окружающей области, из транспортной деятельности.
3. Назовите категории строения системы.
4. Назовите категории окружения системы.
5. Назовите категории цели, состояния и процессов.
6. Приведите классификацию систем.
7. Приведите основные свойства систем.
8. Дайте понятие о системном подходе.
9. Назовите основные принципы и этапы системного анализа.
10. Что такое системотехника? Опишите структуру системотехнического комплекса.
11. Каково значение транспортных систем в экономике?
12. Приведите классификацию транспортных систем.
13. Назовите особенности транспортно-логистических систем.
14. Опишите функциональную структуру транспортной системы.
15. Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.
16. Приведите классификацию транспортных сетей.
17. Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
18. Дайте представление о построении модели транспортной сети.
19. На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
20. Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
21. Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
22. Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
23. Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
24. Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
25. Дайте характеристику измерителям транспортного процесса. Дайте характеристику основным задачам исследования транспортных систем.
26. Опишите понятия модели и моделирования как основных способов познания систем.
27. Приведите классификацию математических моделей.
28. Опишите структуру классической четырехшаговой транспортной модели.
29. Дайте характеристику гравитационной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
30. Дайте характеристику энтропийной модели как модели спроса на транспортное обслуживание.
31. Опишите динамические модели прогнозирования перевозок.
32. Назовите основные принципы распределения перевозок по транспортной сети.

33. Дайте общее понятие об имитационном моделировании.
34. Что такое системы массового обслуживания?
35. Назовите основные характеристики случайных величин.
36. Приведите примеры моделирования непрерывных и дискретных случайных величин.
37. Как производится моделирование случайного события?
38. Как производится моделирование потока событий?
39. Приведите последовательность анализа результатов моделирования.
40. Опишите принципы объектно-ориентированного подхода к моделированию транспортных систем.
41. Назовите особенности и назначение геоинформационных систем.
42. Опишите схему формирования эффективности транспортной системы.
43. Дайте характеристику критериям и показателям эффективности транспортной системы.
44. Дайте характеристику понятию «интеллектуальная транспортная система».
45. Приведите классификацию интеллектуальных транспортных систем.
46. Назовите основные функции интеллектуальных транспортных систем.
47. Дайте характеристику системам персонального автоматического транспорта.
48. Каково значение транспортных систем в экономике?
49. Приведите классификацию транспортных систем.
50. Назовите особенности транспортно-логистических систем.
51. Опишите функциональную структуру транспортной системы.
52. Дайте характеристику объектов управления в транспортной системе.
53. Приведите классификацию транспортных сетей.
54. Что такое морфологическая характеристика транспортных сетей?
55. На чем основаны показатели уровня обслуживания транспортной сетью?
56. Опишите задачу о максимальном потоке в транспортной сети.
57. Опишите задачу поиска кратчайшего расстояния в транспортной сети.
58. Назовите основные принципы расчета пропускной способности элементов транспортной сети для маршрутного транспорта.
59. Приведите основные характеристики транспортных потоков. Что такое основная диаграмма транспортного потока?
60. Назовите основные системные характеристики транспортных процессов.
61. Особенности продукции автомобильного транспорта.
62. Из каких операций состоит транспортный процесс?
63. Какие операции включает езда?
64. Назовите порядок выполнения операций езды.
65. Какая операция не является обязательной в езде?
66. Что называется маршрутом?
67. Что называется оборотом?
68. Что называется интервалом?
69. Что называется ритмом?
70. От чего зависит интервал?
71. От чего зависит ритм?
72. Если интервал больше ритма, что простаивает?
73. Если ритм больше интервала, что простаивает?

74. Что называется погрузкой?
75. Когда считается погрузка завершённой?
76. Что считается разгрузкой?
77. Когда считается разгрузка завершённой?
78. В какой момент времени ездка считается завершённой?
79. Какие грузы относятся к штучным?
80. Какие грузы относятся к навалочным?
81. Какие грузы относятся к наливным?
82. Как подразделяются грузы по условиям перевозки и хранения?
83. Что такое обычные грузы?
84. Что такое специфические грузы?
85. Как подразделяются грузы по объёмной массе?
86. Как подразделяются грузы по степени сохранности?
87. Как подразделяются грузы в зависимости от объёмной массы (классу груза)?
88. Какие грузы являются скоропортящимися?
89. Для чего маркируют грузы?
90. Что входит в транспортную маркировку?
91. Что должны содержать основные надписи?
92. Что такое манипуляционные знаки?
93. Что должны содержать информационные надписи?
94. Что должны содержать дополнительные надписи?
95. Назовите места нанесения транспортной маркировки.
96. Назовите случаи, когда маркировку не наносят.
97. Назовите исходные данные для построения эпюры грузопотока.
98. Что можно определить с помощью эпюры грузопотока?
99. Что называется нерациональными перевозками?
100. Дайте характеристику измерителям транспортного процесса.

Задачи

1. Рассчитать время пребывания автомобиля ГАЗ-5203 в наряде, если известно по путевому листу: выезд из АТП в 7ч 50мин; время обеденного перерыва 1,25 ч. Возврат 17ч 20мин.

2. Суточная производительность автомобиля ЗИЛ-133Г при перевозке железобетонных изделий составляет $W_p = 1024 \text{ т} \cdot \text{км}$ при грузоподъёмности $q = 8 \text{ т}$; коэффициент использования грузоподъёмности при этом $\gamma = 1$; $V_t = 28 \text{ км/ч}$; $t_{\text{пв}} = 45 \text{ мин}$; $t = 0,5$; длина гружёной ездки $l_{\text{гр}} = 40 \text{ км}$; длина нулевых пробегов $l_n = 14 \text{ км}$. Рассчитать время нахождения автомобиля в наряде T_n .

3. Рассчитать плановое количество ездов в микросистеме, если длина нулевых пробегов $l_n = 7 \text{ км}$, длина гружёных ездов $l_{\text{гр}} = 42 \text{ км}$, техническая скорость $V_t = 28 \text{ км/ч}$, время погрузки-выгрузки $t_{\text{пв}} = 40 \text{ мин}$, время нахождения в наряде $T_n = 11,25 \text{ ч}$ ($\beta = 0,5$).

4. Списочный состав АТП составляет 350 автомобилей, коэффициент

технической готовности $\alpha_t=0,8$, коэффициент выпуска $\alpha_v=0,72$. Рассчитать сколько исправных автомобилей не выпущено на линию.

5. Суммарный пробег автомобиля с грузом за рабочий день составил $l_{\text{ег}}=110$ км, холостой пробег $\Sigma l_x=86$ км. Рассчитать коэффициент использования пробега β .

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.
удовлетворительно (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.
неудовлетворительно (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 транспортных процессов и систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.03.01 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 бакалавров 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)