

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Аникуев Сергей Викторович

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

Б1.В.04 Информационное обеспечение автотранспортных систем

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Надежность и эффективность технических средств

магистр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.2 Обеспечивает соответствие оператора технического осмотра колесных ТС требованиям аккредитации	знает Законодательство Российской Федерации в области технического осмотра колесных ТС, нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, в котором расположены пункты технического осмотра оператора технического осмотра (33.005 D/02.7 Зн.1) Квалификационные требования к техническим экспертам (33.005 D/02.7 Зн.5) Состав информации, передаваемой оператором технического осмотра в ЕАИС ТО и для обеспечения ведения реестра операторов технического осмотра, и требования к ее актуализации (33.005 D/02.7 Зн.6) Руководство пользователя ЕАИС ТО (33.005 D/02.7 Зн.7)
		умеет Определять область аккредитации оператора технического осмотра колесных ТС (33.005 D/02.7 У.1) Формировать комплект документов на аккредитацию оператора технического осмотра колесных ТС (33.005 D/02.7 У.3) Выполнять действия по актуализации аккредитационной документации (33.005 D/02.7 У.4) Формировать документы на внесение изменений в сведения, содержащиеся в реестре операторов технического осмотра и в ЕАИС ТО (33.005 D/02.7 У.5) Применять усиленную квалифицированную электронную подпись при передаче сведений в ЕАИС ТО (33.005 D/02.7 У.6) Осуществлять работу с ЕАИС ТО, используя функции оператора технического осмотра (33.005 D/02.7 У.7) Организовывать повышение квалификации и профессиональную переподготовку персонала оператора технического осмотра (33.005 D/02.7 У.9) Организовывать разработку и актуализацию сайта оператора технического осмотра (33.005 D/02.7 У.10)
		владеет навыками Подготовка и отправка комплекта документов в составе заявки на аккредитацию оператора технического осмотра колесных ТС (33.005 D/02.7 ТД.2) Организационно-техническое обеспечение проведения проверки соответствия оператора технического осмотра колесных ТС требованиям аккредитации (33.005 D/02.7 ТД.3)

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Информационное обеспечение автотранспортных систем			
1.1.	Информационное обеспечение транспортного процесса	1	ПК-2.2	
1.2.	Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	1	ПК-2.2	Устный опрос
1.3.	АСУ транспортным процессом	1	ПК-2.2	Задачи
1.4.	Экзамен	1	ПК-2.2	
	Промежуточная аттестация			Эк

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Устный опрос	Средство контроля знаний студентов, способствующее установлению непосредственного контакта между преподавателем и студентом, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.	Перечень вопросов для устного опроса

2	Задачи	Задачи репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и правильное использование специальных терминов и понятий, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;	Комплект задач минимального уровня
	Для оценки умений		
	Для оценки навыков		
	Промежуточная аттестация		
3	Экзамен	Средство контроля усвоения учебного материала и формирования компетенций, организованное в виде беседы по билетам с целью проверки степени и качества усвоения изучаемого материала, определить необходимость введения изменений в содержание и методы обучения.	Комплект экзаменационных билетов

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Информационное обеспечение автотранспортных систем"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Вопросы для устного опроса:

Контрольная точка № 1

Варианты первого вопроса

1. Понятие новых информационных технологий.
2. История развития информационных систем на АТ.
3. Преимущества обработки информации в АТП на ЭВМ. Недостатки централизованных систем обработки данных.
4. Задачи и возможности новых информационных технологий и их применение на предприятиях автомобильного транспорта.
5. Основные положения АСУ: управление, система управления, процесс управления, технология управления.
6. Система и ее основные свойства.
7. АСУ, классификация автоматизированных систем.
8. Основные тенденции развития информационных технологий управления.
9. АСУ, признаки классификации АСУ.
10. Критерии качества информации.
11. Функции управления в АТП (планирование, контроль, регулирование).
12. Особенности информационных систем, назначение ИС.
13. Подсистемы АСУ: функциональная и обеспечивающая части.
14. Виды структур АСУ.
15. Основные принципы создания АСУП.
16. Особенности корпоративных сетей.

17. Штриховая, магнитная и радиочастотная идентификация объектов.
18. Спутниковые навигационные системы на АТ.
19. Интернет как инструмент поиска свободного подвижного состава и потенциальных клиентов.
20. Взаимодействие с глобальными информационными сетями.
21. Перспективы развития новых информационных технологий и АСУ на АТ
22. Конкурентная борьба на рынке информационных технологий.
23. Качественные последствия развития средств телекоммуникаций.
24. Экспертных систем при принятии управленческих решений
25. Перспективы развития технических средств АСУ.

Варианты второго вопроса

1. Задачи управления, решаемые на уровне АСУ АТП.
2. Базы данных, СУБД, основные функции, модели данных.
3. Архитектура клиент-сервера сети.
4. Архитектура файлового сервера сети (файл-сервера).
5. Категории информации.
6. Техническое обеспечение информационных систем.
7. Классификация локальных вычислительных сетей.
8. Сравнительный анализ локальных сетей по типу кабеля.
9. Топологии локальных вычислительных сетей.
10. Классификация программного обеспечения.
11. Системное и сетевое программное обеспечение.
12. Проблемы защиты данных.
13. Инструментальное программное обеспечение.
14. Структуры настольной, полупромышленной и промышленной СУБД.
15. Прикладное программное обеспечение.
16. Виды защиты информации.
17. Структура информационной системы автотранспортного предприятия.
18. Перспективы развития новых информационных технологий на автомобильном транспорте.
19. Применение экспертных систем при принятии управленческих решений.
20. Взаимодействие с глобальными информационными сетями
21. Средства обеспечения достоверности первичной информации.
22. Методы автоматической идентификации: магнитная, радиочастотная, штриховая.
23. Система контроля автобусного движения (СКАД).
24. Спутниковые навигационные системы.
25. Использование Интернета при организации перевозок
26. WEB-сайты, предоставляющие возможности поиска как свободного подвижного состава для выполнения перевозок, так и потенциального грузоотправителя.

Типовые практико-ориентированные задачи:

Контрольная точка № 2

1. В четырех хранилищах горючего ежедневно хранится 175, 125, 140 и 140 тонн бензина. Этот бензин ежедневно получают четыре заправочные станции (АЗС) в количествах, равных соответственно 100, 110, 160 и 195 тонн. Тарифы перевозок одной тонны бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей С. Причем с хранилище №2 в АЗС №2 и №4 должно быть перевезено бензина соответственно 50 т. и не менее 30 т., а из хранилище №4 в АЗС №3 в четыре раза меньше, чем в АЗС №4. Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

2. На четырех железнодорожных станциях А1, А2, А3 и А4 скопилось 220, 250, 310 и 230 незагруженных вагонов. Эти вагоны необходимо перегнать на железнодорожные станции В1, В2, В3, В4 и В5. На каждой из этих станций потребность в вагонах соответственно равна 300, 270, 280, 100 и 55. Учитывая, что с железнодорожных станций А2 не представляется возможным перегнать вагоны на станции В2 и В4. Из станции А1 в В4 требуется перегнать 80 вагонов, а из станции А2 в В3 в два раза меньше, чем из А1 в В4. Зная, что тарифы перегонки одного вагона определяются матрицей

С, составьте такой план перегонки вагонов, чтобы общая стоимость этих мероприятий была минимальной (c_{ij} - тариф перегонки одного вагона с i -ой станции ($i=1,2,3$) до j -ой ($j=1...5$)).

$C=$

3. Имеется три участка земли, на которых могут быть засеяны кукуруза, пшеница, ячмень, просо. Площадь каждого из участков соответственно равна 600, 180 и 220 га. Следует засеять 295 га кукурузой, 250 га пшеницей, 170 га ячменем и 310 га просом. Урожайность каждой из культур различна и задается матрицей:

Определить, сколько гектаров каждой культуры на каждом из участков следует засеять так, чтобы общий сбор зерна был максимальным, при условии, что на первом участке общий сбор пшеницы должен быть в два раза больше, чем на третьем участке.

4. Имеется пять участков земли, на которых могут быть засеяны кукуруза, пшеница, ячмень, подсолнечник и просо. Площадь каждого из участков соответственно равна 400, 350, 500, 180 и 225 га. Следует засеять 390 га кукурузой, 250 га пшеницей, 250 га ячменем, 380 га подсолнечником и 310 га просом. Урожайность каждой из культур различна и задается матрицей:

Определить, сколько гектаров каждой культуры на каждом из участков следует засеять так, чтобы общий сбор зерна был максимальным, при условии, что на первом участке общий сбор пшеницы должен быть в три раза больше, чем на третьем участке.

5. На трех хлебокомбинатах ежедневно производится 110, 190 и 90 тонн муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 85 тонн. Тарифы перевозки одной тонны муки с хлебокомбинатов к каждому из хлебозаводов известны и задаются матрицей C .

Составьте такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок является минимальной, учитывая, что из хлебокомбината №3 на хлебозавод №4 требуется завести не менее 25 усл. ед. муки.

6. Три предприятия для производства продукции используют четыре вида сырья. Потребности в сырье каждого из предприятий соответственно равны 220, 190 и 255 ед. Сырье сосредоточено в четырех местах его получения, а запасы соответственно равны 180, 90, 110 и 190 ед. На каждое из предприятий сырье может завозиться из любого пункта его получения. Тарифы перевозок задаются матрицей:

Составить такой план перевозок, при котором общая стоимость перевозок была минимальной, при условии, что сырье из второго места в первое предприятие должно быть завезено не менее 10 и не более 25 ед.

Контрольная точка № 3

С поставщиков (A_1-A_n) поставляется продукт потребителям (B_1-B_m). Объемы поставок и потребления и тарифы на перевозку (в расчете на 1 т.) приведены в таблице. Составить оптимальный план грузоперевозок, если себестоимость 1 т/км равно S руб. Расстояния перевозки задаются R :

B_1	B_2	...	B_m	Поставки	
A_1	R_{11}	R_{12}		R_{1m}	P_1
A_2	R_{21}	R_{22}		R_{2m}	P_2
...					
A_n	R_{n1}	R_{n2}		R_{nm}	P_m
Потребления	T_1	T_2			T_n

Вариант 1. 4 хозяйства поставляют зерно на 33 элеватора. Хозяйства №1 имеет $P_1=1200$ т зерна, Хозяйства №2 – $P_2=800$ т и Хозяйства №3 – $P_3=1500$ т. Элеватор №1 может принять $T_1=1000$ т зерна, №2 – $T_2=1500$, №3 – $T_3=500$ т. Тарифы перевозок (в расчете на 1 т.) задаются матрицей:

Составить оптимальный план грузоперевозок, если себестоимость 1 т/км равно 450 руб., при

условии, что с Хозяйства №1 в Элеватор №3 нужно перевести 500 т/

Вариант 2. 4 хозяйства поставляют зерно на 4 элеватора. Хозяйства №1 имеет $P_1=1200$ т зерна, Хозяйства №2 – $P_2=800$ т, $P_3=500$ т и Хозяйства №4 – $P_4=1500$ т. Элеватор №1 может принять $T_1=1000$ т зерна, №2 – $T_2=1500$, №3 – $T_3=500$ т и №3 – $T_4=600$ т. Тарифы перевозок (в расчете на 1 т.) задаются матрицей:

Составить оптимальный план грузоперевозок, если себестоимость 1 т/км равно 450 руб., при условии, что с Хозяйства №2 в Элеватор №4 нужно перевести не менее 500 т/

Вариант 3. Для строительства четырех дорог используется гравий из трех карьеров. Запасы гравия в каждом из карьеров соответственно равны 120, 280 и 160 усл. ед. Потребности в гравии для строительства каждой из дорог соответственно равны 130, 220, 60 и 70 усл. ед. Тарифы перевозок одной условной единицы гравия задаются матрицей C (c_{ij} – тариф перевозки одной условной единицы гравия с i -го карьера ($i=1,2,3$) до j -ой дороги ($j=1...4$)). Составить такой план перевозок гравия, при котором потребности в нем были удовлетворены при наименьшей общей стоимости перевозок.

Вариант 4. В трех хранилищах горючего ежедневно хранится 175, 125 и 140 тонн бензина. Этот бензин ежедневно получают четыре заправочные станции в количествах, равных соответственно 180, 110, 60 и 40 тонн. Тарифы перевозок одной тонны бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей C . Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Вариант 5. В четырех хранилищах горючего ежедневно хранится 180, 110, 60 и 40 тонн бензина. Этот бензин ежедневно получают три заправочные станции в количествах, равных соответственно 175, 125 и 140 тонн. Тарифы перевозок одной тонны бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей C . Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Вариант 6. На трех хлебокомбинатах ежедневно производится 110, 190 и 90 тонн муки. Эта мука потребляется четырьмя хлебозаводами, ежедневные потребности которых равны соответственно 80, 60, 170 и 80 тонн. Тарифы перевозки одной тонны муки с хлебокомбинатов к каждому из хлебозаводов известны и задаются матрицей C . Составьте такой план доставки муки, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Вариант 7. В четырех хранилищах горючего ежедневно хранится 200, 175, 125 и 140 тонн бензина. Этот бензин ежедневно получают четыре заправочные станции в количествах, равных соответственно 180, 110, 900 и 140 тонн. Тарифы перевозок одной тонны бензина с хранилищ к заправочным станциям задаются матрицей C . Составить такой план перевозок бензина, при котором общая стоимость перевозок является минимальной.

Вариант 8. Имеется три участка земли, на которых могут быть засеяны кукуруза, пшеница, ячмень, просо. Площадь каждого из участков соответственно равна 600, 180 и 220 га. Следует засеять 295 га кукурузой, 250 га пшеницей, 170 га ячменем и 310 га просом. Урожайность каждой из культур различна и задается матрицей:

Определить, сколько гектаров каждой культуры на каждом из участков следует засеять так, чтобы общий сбор зерна был максимальным, при условии, что на первом участке общий сбор пшеницы должен быть в два раза больше, чем на третьем участке.

Вариант 9. Имеется пять участков земли, на которых могут быть засеяны кукуруза, пшеница, ячмень, подсолнечник и просо. Площадь каждого из участков соответственно равна 400, 350, 500, 180 и 225 га. Следует засеять 390 га кукурузой, 250 га пшеницей, 250 га ячменем, 380 га подсолнечником

и 310 га просом. Урожайность каждой из культур различна и задается матрицей:

**Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)**

Примерные контрольные вопросы к экзамену:

1. Понятие новых информационных технологий
2. Вопросы развития вычислительной техники (ВТ) и области ее применения на автомобильном транспорте (АТ).
3. Понятие новых информационных технологий.
4. Требования к современным информационным комплексам.
5. Основные положения автоматизированных систем управления (АСУ)
6. Определения и понятия АСУ.
7. Тенденции развития информационных технологий (ИТ) управления.
8. Классификация АСУ.
9. Варианты использования данных в качестве информации.
10. Критерии качества информации, оценка их влияния на принятие управленческих решений.
11. Особенности информационных систем (ИС)
12. Своевременность получения необходимой информации, её полнота и точность как признаки информации, существенно влияющие на эффективность управленческих решений
13. Функции управления: планирование, контроль и регулирование.
14. Специфические особенности ИС.
15. Структура информационной модели объекта управления.
16. Типовая структура АСУ Модель перевозочного процесса.
17. Построение модели системы управления на основе диагностического анализа функционирования служб предприятия и детального изучения существующей системы обработки данных.
18. Типовая структура АСУ: функциональная и обеспечивающая часть.
19. Методологические принципы создания АСУ: принцип новых задач, принцип комплексного подхода, принцип первого руководителя, принцип непрерывного развития, принцип автоматизации, принцип модульности и типизации, принцип согласованности.
20. Информационные системы автотранспортного предприятия (АТП) Общая структура системы.
21. Основные автоматизированные рабочие места (АРМ), их структура и основные функции.
22. Информационное обеспечение ИС
23. База данных как основа информационного обеспечения.
24. Распределенные базы данных
25. Современные технические средства ИС автомобильного транспорта и рекомендации по выбору программно-технических средств для обработки информации АТ.
26. Программное обеспечение ИС
27. Классификация программного обеспечения информационных систем.
28. Системное и сетевое программное обеспечение.
29. Инструментальные средства: системы управления базами данных и языки программирования.
30. Прикладное программное обеспечение. Рекомендации по выбору.
31. Организационное и правовое обеспечение ИС
32. Производство и потребление информационных продуктов и услуг.
33. Информационное право, обеспечение информационной безопасности.
34. Безбумажные технологии и средства автоматической идентификации объектов
35. Средства обеспечения достоверности первичной информации.
36. Методы автоматической идентификации: магнитная, радиочастотная, штриховая.
37. Система контроля автобусного движения (СКАД).
38. Спутниковые навигационные системы.
39. Использование Интернета при организации перевозок

40. WEB-сайты, предоставляющие возможности поиска как свободного подвижного состава для выполнения перевозок, так и потенциального грузоотправителя.
41. Взаимодействие с глобальными информационными сетями.
42. Перспективы развития новых информационных технологий и АСУ на АТ
43. Конкурентная борьба на рынке информационных технологий.
44. Качественные последствия развития средств телекоммуникаций.
45. Перспективы развития технических средств АСУ.

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)

Приблизительные темы для письменных работ (эссе, рефератов, научных статей) по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем», сгруппированных по разделам. Темы составлены на основе анализа рабочих программ и учебных материалов по данной дисциплине .

Раздел 1. Теоретические основы и методология информационного обеспечения на транспорте

1. Информационное обеспечение автотранспортных систем: понятие, структура и роль в повышении эффективности перевозок. Анализ сущности и места информационного обеспечения в системе управления автотранспортным предприятием .

2. Эволюция информационных технологий на автомобильном транспорте. Исторический обзор развития от бумажного документооборота к цифровым платформам и прогноз на ближайшее десятилетие .

3. Информационные потоки в автотранспортных системах и их взаимосвязь с глобальными информационными сетями. Классификация, характеристика и управление информационными потоками .

4. Классификация информационных систем, применяемых на автомобильном транспорте. Характеристика систем управления перевозками, систем технической эксплуатации, диспетчерских и навигационных систем .

5. Методология CALS в информационном обеспечении автотранспортных систем. Применение принципов непрерывной информационной поддержки жизненного цикла транспортных средств .

6. Информационная интеграция автотранспортных предприятий в транспортно-логистические системы. Принципы, модели и эффекты от интеграции .

7. Базы данных и банки данных в транспортной отрасли: структура, функции и применение. Анализ СУБД, используемых в АТП, и требования к ним .

8. Системы поддержки принятия решений (СППР) в управлении автотранспортными предприятиями. Программное и техническое обеспечение, алгоритмы работы .

9. Автоматизированные системы управления (АСУ) автотранспортных предприятий: структура и функционал. Обзор и сравнительный анализ существующих решений .

10. Компьютерные сети как основа информационно-телекоммуникационной инфраструктуры АТП. Базовые топологии, технические и программные средства сетей .

Раздел 2. Прикладные аспекты и технологии обработки информации на транспорте

11. Технологии сбора, хранения и обработки информации на автотранспортных предприятиях. Описание технологического процесса обработки информации на всех этапах .

12. Автоматизированные системы учета транспортной работы. Применение тахографов, систем контроля топлива и бортовых компьютеров .

13. Безбумажные технологии и средства идентификации на транспорте. Технологии штрихкодирования, RFID-метки в логистике и учете запчастей .

14. Технологии складской обработки грузов и автоматизированный учет складских единиц хранения. Методы кодирования и автоматизация складских операций .

15. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС) в управлении перевозками. Практика использования GPS/ГЛОНАСС для мониторинга и диспетчеризации .

16. Системы подвижной связи на транспорте: сотовые, спутниковые и транкинговые системы. Сравнительный анализ и области применения .

17. Геоинформационные системы (ГИС) в транспортной логистике. Использование ГИС для прокладки маршрутов, оптимизации и визуализации данных .

18. Информационное обеспечение технической эксплуатации подвижного состава.

Автоматизация учета ТО и ремонта, управление запасами запасных частей .

19. Телематические системы автотранспортных предприятий. Архитектура, функции и эффективность телематических решений .

20. Организация диспетчерского управления движением на базе навигационных систем. Алгоритмы и принципы работы диспетчерских центров .

Раздел 3. Управление, эффективность и информационная безопасность

21. Оценка эффективности внедрения информационных технологий на автотранспортных предприятиях. Методики расчета экономического и управленческого эффекта .

22. Информационная безопасность автотранспортных систем: угрозы и методы защиты. Анализ рисков утечки данных, защиты коммерческой тайны и персональных данных .

23. Роль информационного обеспечения в организации международных автомобильных перевозок. Особенности обработки данных при трансграничных перевозках .

24. Сравнительный анализ российских и зарубежных информационных систем для автотранспортных предприятий. Обзор рынка и критерии выбора.

25. Цифровая трансформация автотранспортной отрасли: вызовы и барьеры. Анализ технологических, кадровых и организационных проблем внедрения.

26. Информационные системы регионального уровня для управления транспортом. Архитектура и принципы работы комплексных региональных систем .

27. Влияние информационных технологий на качество транспортных услуг. Показатели качества и методы их улучшения за счет ИТ-решений .

28. Методы и модели решения задач транспортной логистики с использованием информационных технологий. Применение математических моделей в СППР .

29. Информационное обеспечение экологической безопасности автотранспортных систем. Мониторинг выбросов, управление экологической документацией .

30. Интеллектуальные транспортные системы (ИТС): современное состояние и перспективы развития. Интеграция информационных технологий в управление дорожным движением .