

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.В.04 Информационное обеспечение автотранспортных систем**

**23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

**Надежность и эффективность технических средств**

магистр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» является формирование у магистров знаний, умений и навыков, необходимых при управлении автотранспортными системами с применением современных методов и информационных технологий при решении экспериментальных, научных и производственных задач.

## 2. 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 компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.3 Реализовывает требования нормативных правовых документов, предъявляемых к оператору технического осмотра, пункту технического осмотра	<b>знает</b> основные методы научно-исследовательской деятельности. <b>умеет</b> выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач. <b>владеет навыками</b> навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
ПК-2 Управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)	ПК-2.5 Организует передачу результатов проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра	<b>знает</b> Знать нормативно-техническую документацию пункта технического осмотра <b>умеет</b> Внедрять методы и средства технического диагностирования новых систем транспортных средств <b>владеет навыками</b> Технология проведения технического осмотра транспортных средств

## 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационное обеспечение автотранспортных систем» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений программы.

Изучение дисциплины осуществляется в I семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Освоение дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Научно-исследовательская работа

Преддипломная практика

Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Современная концепция создания силовых агрегатов транспортных и транспортно-технологических машин

Нормативно-правовое обеспечение транспортно-технологических процессов

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Повышение качества и надежности машин

Экономическая эффективность технических решений

Трибологические основы повышения ресурса машин

Стратегия развития производственно-технической базы предприятий агропромышленного комплекса

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Производственно-техническая инфраструктура предприятий технического сервиса

#### 4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
1	144/4	10	24		74	36	Эк
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
практической подготовки		10	24		74		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
1	144/4						0.25

#### 5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Информационное обеспечение автотранспортных систем									
1.1.	Информационное обеспечение транспортного процесса	1	12	4	8		24			ПК-2.3, ПК-2.5

1.2.	Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	1	12	4	8		24	КТ 1	Устный опрос	ПК-2.3, ПК-2.5
1.3.	АСУ транспортным процессом	1	10	2	8		26	КТ 2	Задачи	
1.4.	Экзамен	1								ПК-2.3
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		144	10	24		74			
	Итого		144	10	24		74			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Информационное обеспечение транспортного процесса	Информационное обеспечение транспортного процесса	4/2
Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	4/4
АСУ транспортным процессом	АСУ транспортным процессом	2/2
Итого		10

### 5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Информационное обеспечение транспортного процесса	Информационное обеспечение транспортного процесса	Пр	8/-/8
Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических	Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	Пр	8/-/8

машин и оборудования.			
АСУ транспортным процессом	АСУ транспортным процессом	Пр	8/-/8
Итого			

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Информационное обеспечение транспортного процесса	24
Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	24
АСУ транспортным процессом	26

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем».

2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем».

3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (задачи) (при наличии).

4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)

5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Информационное обеспечение транспортного процесса. Информационное обеспечение транспортного процесса	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
2	Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.. Автоматизированные системы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования.	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1
3	АСУ транспортным процессом. АСУ транспортным процессом	Л1.1, Л1.2	Л2.1	Л3.1

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ПК-2.3:Реализовывает требования нормативных правовых документов, предъявляемых к оператору технического осмотра, пункту технического осмотра	Преддипломная практика				x
ПК-2.5:Организует передачу результатов проверок технического состояния транспортных средств в единую автоматизированную информационную систему технического осмотра	Преддипломная практика				x

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Информационное обеспечение автотранспортных систем» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

## Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Устный опрос	15
КТ 2	Задачи	15

<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Устный опрос	15	Правильный ответ на вопрос - 1 балл. неправильный ответ - 0 баллов.
КТ 2	Задачи	15	Критерии оценки 3,0 балла. Задача решена в обозначенный преподавателем срок. В решении нет ошибок, получен верный ответ, задача решена рациональным способом. Сделаны правильные выводы. 1,5 балла. Задача решена своевременно в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы 1,0 балл. Задача решена с задержкой в целом верно, но допущены незначительные ошибки, не искажающие выводы.

### Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставить оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

### Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

### Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость



изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

#### Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:

для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено,

необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем»**

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  $C$ . 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  $A_1, A_2, A_3$  и  $A_4$  скопилось 220, 250, 310 и 230 незагруженных вагонов. Эти вагоны необходимо перегнать на железнодорожные станции  $B_1, B_2, B_3, B_4$  и  $B_5$ . На каждой из этих станций потребность в вагонах соответственно равна 300, 270, 280, 100 и 55. Учитывая, что с железнодорожных станций  $A_2$  не представляется возможным перегнать вагоны на станции  $B_2$  и  $B_4$ . Из станции  $A_1$  в  $B_4$  требуется перегнать 80 вагонов, а из станции  $A_2$  в  $B_3$  в два раза меньше, чем из  $A_1$  в  $B_4$ . Зная, что тарифы перегонки одного вагона определяются матрицей  $C$ , составьте такой план перегонок 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 хлебокомбинатах №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 С. 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 С. 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 С. 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 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.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

Л1.1 Аюрова А. А., Беляева О. А., Вильданова М. М., Гасников К. Д., Гутников О. В., Оболонкова Е. В., Габов А. В., Жуйков В. М. Виды юридических лиц в российском законодательстве [Электронный ресурс]: моногр. в 3-х т.. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 352 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=400771>

Л1.2 Габов А. В., Гасников К. Д., Емельянцева В. П., Кашеварова Ю. Н. Создание, реорганизация и ликвидация юридических лиц [Электронный ресурс]: моногр. в 3-х т.. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 280 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=416008>

### **дополнительная**

Л2.1 Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021. - 383 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=376215>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Щербаков Г. Г., Коробов А. В., Анохин Б. М., Карпуть И. М., Кондрахин И. П., Костиков В. В., Копылов С. Н., Соколова Л. Н., Старченков С. В., Уша Б. В., Федюк В. И., Яшин А. В. Внутренние болезни животных. Профилактика и терапия [Электронный ресурс]:учебник ; ВО - Специалитет. - Санкт-Петербург: Лань, 2009. - 736 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=201](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=201)

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	ЭБС "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru">https://e.lanbook.com/?ref=dtf.ru</a>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Специфика изучения дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке магистра и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в ауди-торной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, тестированию, технологическому диктанту, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ, написания технологических диктантов и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

При изучении дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» необходимо обратить внимание на последовательность изучения тем.

Тема 1 Информационное обеспечение транспортного процесса

Тема 2 Автоматизированные системы управления предприятий по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту транспортных и технологических машин и оборудования

Тема 3 АСУ транспортным процессом

В ходе изучения тем должны быть рассмотрены следующие вопросы:

Виды информационных систем на автомобильном транспорте

Системы управления базами данных

Технические средства информационных систем

Средства автоматизации ввода первичных данных и обеспечения их достоверности

Современные методы и средства определения местоположения и движения наземного транспорта

Структура информационной системы АТП

Влияние информационных систем на эффективность работы предприятий

Состав и структура региональной системы управления грузовыми перевозками

Выбор типа и определение потребного количества автобусов для работы на маршрутах

Планирование технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Планирование потребности в материально-технических ресурсах

Использование WEB- и NET-технологий в региональных информационных системах

Санитарные нормы и правила при работе с персональными компьютерами

Самостоятельная работа является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из основных методов освоения учебных дисциплин и овладения навыками профессиональной деятельности. Это подтверждает учебный план, согласно которому при изучении дисциплины 38 часов предусмотрено на самостоятельную работу, и 34 часа – на аудиторские занятия.

Лекции, практические занятия и промежуточная аттестация являются важными этапами подготовки к экзамену, поскольку позволяют студенту оценить уровень собственных знаний и своевременно восполнить имеющиеся пробелы. В этой связи необходимо для подготовки к экзамену первоначально прочитать лекционный материал, выполнить практические задания, самостоятельно решить задачи, написать контрольную работу.

По завершении изучения дисциплины студенты обучения сдают экзамен

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).**

*11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

*11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства*

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-----------------	---



1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		205/3/И ТФ	Интерактивная доска Плазменная ТВ панель - 1 шт., компьютер преподавательский- 1шт, компьютер - 14 шт, комплект электронных плакатов по начертательной геометрии, по инженерной графике, по технической механике, электронный учебник по начертательной геометрии
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		213/БТ Ф	Оснащение: специализированная мебель на 24 посадочных места, персональный компьютер - 1 шт., телевизор - 1 шт., доска учебная- 1 шт., учебно-наглядные пособия

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ проф. , дтн Капов С.Н.

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. , ктн Герасимов Е.В.

\_\_\_\_\_ доц. , ктн Захарин А.В.

Рабочая программа дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» рассмотрена на заседании Кафедра механики и технического сервиса протокол № 16 от 14.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Баганов Николай Анатольевич

Рабочая программа дисциплины «Информационное обеспечение автотранспортных систем» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Руководитель ОП \_\_\_\_\_