

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
(КГУ)

Кафедра «Автомобильный транспорт»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

/Шербич С.Н. /

18.03 сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Цифровизация процессов на автомобильном транспорте

образовательной программы высшего образования –
программы магистратуры

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

Направленность:

Автомобильное хозяйство и автосервис

Формы обучения: очная, заочная

Курган 2019

Рабочая программа дисциплины «Цифровизация процессов на автомобильном транспорте» составлена в соответствии с учебными планами по программам магистратуры:

Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобильное хозяйство и автосервис), утвержденными:
- для очной формы обучения «29» августа 2019 года;
- для заочной формы обучения «29» августа 2019 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт» «2» сентября 2019 года, протокол № 1.

Рабочую программу составил

доцент



А.В. Савельев

Согласовано:

Руководитель ООП магистратуры



В.И. Васильев

Заведующий кафедрой
«Автомобильный транспорт»



О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической работе
Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

Начальник управления
образовательной деятельности



С.Н. Синицын

1 ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 6 зачетных единиц трудоемкости (216 академических часов)

Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	32	32
в том числе:		
Лекции	6	6
Практические работы	26	26
Аудиторные занятия в интерактивной форме, часов	26	26
Самостоятельная работа, всего часов	184	184
в том числе:		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	157	157
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	216	216

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		3
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов	6	6
в том числе:		
Практические работы	6	6
Самостоятельная работа, всего часов	210	210
в том числе:		
Подготовка контрольной работы	18	18
Другие виды самостоятельной работы (самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины)	165	165
Подготовка к экзамену	27	27
Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен
Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов	216	216

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Цифровизация процессов на автомобильном транспорте» относится к вариативной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующей дисциплины:

- Современные проблемы и направления технической эксплуатации ТТМ и К.

Результаты обучения по дисциплине необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы и последующей работы по направлению подготовки.

Освоение обучающимися дисциплины «Цифровизация процессов на автомобильном транспорте» опирается на знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные ими в результате освоения программ бакалавриата.

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Целью изучения дисциплины «Цифровизация процессов на автомобильном транспорте» является освоение обучающимися теоретических знаний и практических навыков выбора, проектирования и эксплуатации информационных систем на автомобильном транспорте.

Задачами освоения дисциплины являются изучение информационного обеспечения транспортного процесса и принципов выбора информационных систем; анализ основных методов передачи, хранения и обработки информации; изучение структуры баз и банка данных на автомобильном транспорте.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования (ПК-5);
- готовность использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- Знать состояние и направления использования достижений науки и техники в профессиональной деятельности (для ПК-6);
- Уметь выбирать методы организации работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств (для ПК-5);
- Владеть навыками составления алгоритмов и программ расчета параметров технологического процесса (для ПК-6).

4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Рубеж	Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Практические занятия
Рубеж 1	1	Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации	2	-
	2	Информационные системы, автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте	2	-
	3	Общая характеристика информационных систем предприятий транспортного комплекса	2	-
	4	Техническое обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте: электронно-вычислительные машины и периферийные устройства обработки данных	-	4
		Рубежный контроль № 1		2
Рубеж 2	5	Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте	-	8
	6	Базы данных и системы управления базами данных	-	6
	7	Системы определения местоположения в навигационных системах, используемых на автомобильном транспорте	-	2
	8	Перспективы применения информационных технологий на автомобильном транспорте	-	2
		Рубежный контроль № 2	-	2
Всего:			6	26

Заочная форма обучения

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Количество часов контактной работы с преподавателем
		Практические занятия
1	Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации	2
5	Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте	4
Всего:		6

4.2. Содержание лекционных занятий

Тема 1. Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации.

Цели и задачи изучения дисциплины. Основные понятия: Информационные технологии, информация, виды и способы передачи, хранения и восприятия информации. Сущность цифрового кодирования информации на физическом и логическом уровнях.

Тема 2. Информационные системы, автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте.

Структура автоматизированных систем управления, их классификация. Персональные компьютеры, классификация, возможности применения в информационных системах. Подбор компонентов ЭВМ для работы в сети. Реализация компьютерных сетей, необходимое оборудование, основные характеристики. Региональные, локальные информационные системы для информационного обеспечения объектов транспортного комплекса. Технические автоматизированные комплексы для управления процессами в автотранспортных предприятиях и предприятиях автомобильного сервиса.

Тема 3. Общая характеристика информационных систем автотранспортных предприятий.

Типовая структура информационных систем автотранспортного предприятия: назначение автоматизированных рабочих мест, разновидности информационных систем автотранспортного предприятия разной мощности. Характеристика автоматизированных рабочих мест информационных систем автотранспортных предприятий.

4.3. Практические занятия

Номер раздела, темы	Наименование раздела, темы	Наименование практического или темы семинарского занятия	Норматив времени, час.	
			Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации	Установочное занятие для обучающихся заочной формы обучения	-	2

4	Техническое обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте: электронно-вычислительные машины и периферийные устройства обработки данных	Разработка технического задания на автоматизированные системы управления в автотранспортных предприятиях и предприятиях автомобильного сервиса	4	-
Рубежный контроль № 1			2	-
5	Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте	Инженерные расчеты и представление данных в электронных таблицах	4	4
		Накопление, обработка данных в электронных таблицах	4	-
6	Базы данных и системы управления базами данных	Создание баз данных	4	-
		Создание запросов и отчетов к таблицам баз данных	2	
7	Системы определения местоположения в навигационных системах, используемых на автомобильном транспорте	Навигационные системы на автомобильном транспорте: понятия, классификация, решаемые задачи, типовая структура навигационных систем на автомобильном транспорте, спутниковые навигационные системы	2	-
8	Перспективы применения информационных технологий на автомобильном транспорте	Многомерный анализ на основе нейросетевых технологий	2	-
Рубежный контроль № 2			2	-
Всего:			26	6

4.5 Контрольная работа для обучающихся заочной формы обучения

Для оценки качества усвоения курса обучающимися заочной формы обучения выполняет контрольную работу, которая представляется для проверки преподавателю. Контрольная работа выполняется с целью закрепления и углубления теоретических знаний, полученных при изучении курса, приобретения практических навыков проектирования автоматизированных систем управления для автотранспортных организаций, а также построение эксперт-

ных и систем управления в области транспортных процессов. Для выполнения контрольной работы каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание, в котором определена основная цель автоматизированной системы управления автотранспортной организации, также сформулирована задача на проектирование системы управления/экспертной системы в области автомобильного транспорта на основе нечеткой логики. Работу необходимо иллюстрировать схемами, рисунками, таблицами. В конце работы необходимо привести список использованной литературы.

Экзамен по дисциплине принимается в 3 семестре только после выполнения контрольной работы и получения от преподавателя положительной рецензии.

В контрольной работе обучающемуся необходимо разработать базу данных для автоматизированного рабочего места сотрудника автотранспортного предприятия или организации транспортной сферы с целью повышения эффективности его работы.

Перед разработкой обучающемуся необходимо описать систему управления базами данных, в которой будет реализована база данных. Для выполнения задания рекомендуется использовать программы Microsoft Office Access или Libre Office Base. После описания системы необходимо описать особенности работы автоматизированного рабочего места. Выбор задания осуществляется по последней цифре номера зачетной книжки обучающегося:

- 0 Автоматизированное рабочее место отдела кадров;
- 1 Автоматизированное рабочее место технического отдела;
- 2 Автоматизированное рабочее место диспетчера АТП;
- 3 Автоматизированное рабочее место таксировщика;
- 4 Автоматизированное рабочее место бухгалтерии;
- 5 Автоматизированное рабочее место планового отдела;
- 6 Автоматизированное рабочее место техника по учету транспорта АТП;
- 7 Автоматизированное рабочее место техника по учету ходимости шин;
- 8 Автоматизированное рабочее место ремонтной службы;
- 9 Автоматизированное рабочее место склада;
- 10 Автоматизированное рабочее место автосервиса;
- 11 Автоматизированное рабочее место автомагазина;
- 12 Автоматизированное рабочее место магазина запасных частей;
- 13 Автоматизированное рабочее место администратора автомойки;
- 14 Автоматизированное рабочее место диспетчера такси;
- 15 Автоматизированное рабочее место пункта технического осмотра транспортных средств;
- 16 Автоматизированное рабочее место в страховой компании.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

При прослушивании лекции рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей практической работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций и проведении практических занятий технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции или практического занятия.

Преподавателем запланировано применение на практических занятиях технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, выбора конкретных ситуаций. Поэтому приветствуется групповой метод выполнения практических работ, защиты отчетов, а также взаимооценка и обсуждение результатов.

Для текущего контроля успеваемости по очной и заочной формам обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия как на лекциях, так и на практических занятиях в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к практическим занятиям, к рубежным контролям (для обучающихся очной формы обучения), выполнение контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

Рекомендуемый режим самостоятельной работы

Наименование вида самостоятельной работы	Рекомендуемая трудо- емкость, акад. час.	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Самостоятельное изучение тем дисциплины:		
Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации	142	162
Информационные системы, автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте	12	13
Общая характеристика информационных систем предприятий транспортного комплекса	14	16
Техническое обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте: электронно-вычислительные машины и пе-	15	18
	24	26

риферийные устройства обработки данных		
Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте	29	34
Базы данных и системы управления базами данных	24	27
Системы определения местоположения в навигационных системах, используемых на автомобильном транспорте	12	14
Перспективы применения информационных технологий на автомобильном транспорте	12	14
Подготовка к практическим занятиям (по 1 часу на каждое занятие)	11	3
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубеж)	4	-
Выполнение контрольной работы	-	18
Подготовка к экзамену	27	27
Всего:	184	210

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Перечень оценочных средств

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ (для очной и заочной форм обучения)
2. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
3. Отчеты обучающихся по практическим работам
4. Банк заданий к рубежным контролям № 1, № 2 (для очной формы обучения)
5. Перечень вопросов к экзамену

6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов за 3 семестр для очной формы обучения					
		Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение практических работ	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном за-	Балльная оценка:	До 6	До 44	До 10	До 10	До 30

	нятии)	Примечания:	3 лекций по 2 балла	11 практических работ по 4 балла	На 3-ем практическом занятии	На 13-ом практическом занятии	
Распределение баллов за 3 семестр для заочной формы обучения							
		Вид учебной работы:	Выполнение практических работ		Выполнение контрольной работы	Экзамен	
		Балльная оценка:	До 30		До 40	До 30	
		Примечания:	3 практических работы по 10 баллов				
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и экзамена	60 и менее баллов – неудовлетворительно; 61...73 – удовлетворительно; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации (экзамену) обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 50 баллов и должен выполнить все практические работы и контрольную работу (для заочной формы обучения).</p> <p>Для получения экзамена «автоматически» обучающемуся необходимо набрать следующее минимальное количество баллов: 68.</p> <p>По согласованию с преподавателем обучающемуся могут быть добавлены дополнительные (бонусные) баллы за активность на консультациях, активное участие в научной и методической работе, оригинальность принятых решений в ходе выполнения практических работ, за участие в значимых учебных и внеучебных мероприятиях кафедры и выставлен экзамен «автоматически» на оценку «хорошо» или «отлично».</p>					
4	Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 50 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра. При этом необходимо проработать материал всех пропущенных практических занятий.</p> <p>Формы дополнительных заданий (назначаются преподавателем):</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнение и защита пропущенной практической работы – до 4 баллов для очной формы обучения; - выполнение и защита пропущенной практической работы – до 10 баллов для заочной формы обучения. <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>					

6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме собеседования по вопросам из заранее установленного перечня.

Экзамен проводится в форме устного ответа на вопросы экзаменационного билета.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает со обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии.

Варианты заданий для рубежных контролей состоят из 2 вопросов. На подготовку ответа при рубежном контроле отводится время не менее 30 минут. Количество баллов при собеседовании в ходе рубежного контроля соответствует количеству правильных ответов обучающегося на вопросы в пропорции 50%/50%. Преподаватель оценивает в баллах результаты ответов каждого обучающегося и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Экзаменационный билет состоит из 2 вопросов. Количество баллов по результатам экзамена соответствует полноте ответа обучающегося на поставленные вопросы и приведено в таблице. Время, отводимое обучающемуся на подготовку к устному ответу, составляет 1 астрономический час.

Каждый вопрос оценивается в 15 баллов.

Балльная оценка ответа обучающегося на экзамене

Полнота ответа на вопросы	Оценка по 30 балльной шкале
Получены полные ответы на вопросы	25-30
Получены достаточно полные ответы на все вопросы	18-24
Получены неполные ответы на все или часть вопросов	11-17
Получены фрагменты ответов на вопросы или вопросы не раскрыты	0

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

Вопросы для собеседования к рубежному контролю №1

1. Понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации.
2. Критерии качества информации, основы проектирования и внедрения информационных систем на автомобильном транспорте.

3. Общая характеристика информационных систем автотранспортных предприятий.
4. Техническое обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте: электронно-вычислительные машины.
5. Техническое обеспечение локальных вычислительных сетей информационных систем на автомобильном транспорте.

Тестовые вопросы к рубежному контролю №2

1. Системное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте.
2. Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте.
3. Основы интеллектуальных технологий.
4. Основы баз данных.
5. Спутниковые навигационные системы на автомобильном транспорте: классификация, структура применение.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Информационные системы: понятие, назначение, классификация.
2. Факторы, обуславливающие состав и структуру информационной системы предприятия.
3. Техническое обеспечение информационных систем.
4. Локальные сети, технические средства реализации.
5. Структура построения компьютерных сетей.
6. Базы данных: понятие, виды, применение.
7. Программные средства автоматизации инженерной и управленческой деятельности.
8. Интеллектуальные системы управления, понятия, виды.
9. Методы определения местоположения навигационных систем на автомобильном транспорте.
10. Перспективы применения информационных технологий на автомобильном транспорте: техническое и программное обеспечение информационных систем, автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте.

6.5. Фонд оценочных средств

Полный банк заданий для промежуточной аттестации, текущего и рубежного контролей по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА

7.1. Основная учебная литература

1. Якубович, А.Н. Информационные технологии на автотранспорте [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Якубович, Н. Г. Куфтинова, О. Б. Рогова – Москва : МАДИ, 2017. – 252 с. – Доступ из ЭБС МАДИ <http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel17E429.pdf>.
2. Власов, В. М. Транспортная телематика в дорожной отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Власов, Д. Б. Ефименко, В. Н. Богумил. – Москва : МАДИ, 2013. – 80 с. – Доступ из ЭБС МАДИ <http://www.lib.madi.ru/fel/fel1/fel13E148.pdf>

7.2. Дополнительная учебная литература

1. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте : учебник для вузов / А. Б. Николаев, С. В. Алексахин, И. А. Кузнецов, В. Ю. Строганов; под ред. А. Б. Николаева. – Москва : Академия, 2003. – 224 с.
2. Постолиит, А. В. Информационное обеспечение автотранспортных систем : учебное пособие / А. В. Постолиит, В. М. Власов, Д. Б. Ефименко. – Москва : МАДИ, 2004. – 242 с.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Методические рекомендации к выполнению контрольной работы для обучающихся заочной формы обучения.
2. Методические рекомендации к выполнению практических работ.

9. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. dist.kgsu.ru - Система поддержки учебного процесса КГУ;
2. studentlibrary.ru - Электронно-библиотечная система;
3. znanium.com - Электронно-библиотечная система.

10. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

При чтении лекций используются слайдовые презентации.

Минимальные требования к операционной системе и программному обеспечению компьютера, используемого при показе слайдовых презентаций: Windows XP, Foxit Reader Pro версия 1.3.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерный класс, мультимедийное оборудование (переносной персональный компьютер, мультимедийный проектор, мультимедийный экран).

Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Цифровизация процессов на автомобильном транспорте»

образовательных программ высшего образования –
программ магистратуры

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

Направленность:

Автомобильное хозяйство и автосервис

Трудоемкость дисциплины: 6 ЗЕ (216 академических часов)

Семестр: 3 (очная, заочная формы обучения)

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Содержание дисциплины

Введение. Основные понятия: информационные технологии, информация, виды и способы передачи информации. Информационные системы, автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте. Общая характеристика информационных систем предприятий транспортного комплекса. Техническое обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте: электронно-вычислительные машины и периферийные устройства обработки данных. Прикладное программное обеспечение информационных систем на автомобильном транспорте. Базы данных и системы управления базами данных. Системы определения местоположения в навигационных системах, используемых на автомобильном транспорте. Перспективы применения информационных технологий на автомобильном транспорте.