

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Организация перевозок, безопасность движения и  
сервис автомобилей»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по дисциплине**

### **Б.1.3.8.1 «Автоматизированные системы управления дорожным движением»**

*направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов»  
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транс-  
порте»*

форма обучения – заочная  
курс – 5  
семестр – 9  
зачетных единиц – 5  
Всего часов - 180  
лекции – 8  
коллоквиумы - нет  
практические занятия – 12  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 160  
экзамен – нет  
зачет – 9 семестр (с оценкой)  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет  
контрольная работа – да

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов общего представления о содержании и взаимосвязи понятий, на которых строится изучение, создание и функционирование АСУД, как наиболее сложного и совершенного комплекса технических средств и решений в области автоматизированных систем управления. Изложение дисциплины завершает процесс изучения студентами основ организации и регулирования дорожного движения с использованием средств автоматизации.

**Задачами изучения дисциплины** являются:

- формулирование у студентов представления об автоматизированных системах управления дорожным движением, общих принципах построения АСУД, о структуре системы и технических средствах АСУД;
- дать студентам знания о целях разработки и внедрения АСУД, задачах, которые решаются в рамках АСУД, их эффективности;
- научить студентов правильно использовать методические рекомендации при решении задач по управлению дорожным движением на различных уровнях системы управления.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

В представленной таблице дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими частями ООП.

Дисциплина по учебному плану			Перечень вопросов (дидактических единиц), знания по которым необходимы для изучения дисциплины	Дисциплина, в рамках которой изучается	
Шифр дисциплины	Наименование дисциплины	Трудоемкость (час)		Шифр дисциплины	Наименование дисциплины
Б.1.3.7.1	АСУД	180	Основные характеристики транспортно-эксплуатационного состояния дорожной сети	Б.1.1.30	Транспортная инфраструктура
			Методы управления транспортными системами и построения организационных структур управления на транспорте	Б.1.3.5.1	Исследование систем управления
			Основы организации дорожного движения и практические мероприятия по организации движения на отдельных элементах УДС	Б.1.3.6.1	Организация и безопасность движения

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с ФГОС ВО, утвержденного 06 марта 2015г. № 165:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с примене-

нием информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); в части способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности;

- ПК-15, в части способности применять новейшие технологии управления движением транспортных средств (ПК-15).

***Студент должен знать:***

- основы автоматизированных систем управления;
- способы формирования и передачи информации между объектами АСУД;
- схемы передачи данных в системе АСУД;
- основные принципы создания и прядок разработки АСУД;
- структуру и принципы функционирования АСУД;
- критерии оценки эффективности внедрения АСУД.

***Студент должен уметь:***

- выбирать схему передачи данных в системе АСУД;
- использовать существующие методические рекомендации при выборе способов обмена информацией между элементами АСУД;
- применять полученные знания при анализе работы АСУД;
- использовать существующие методические рекомендации при решении практических задач управления дорожным движением на локальном и тактическом уровнях управления;
- применять полученные знания при разработке АСУД;
- оценивать эффективность АСУД на различных уровнях управления.

***Студент должен владеть:***

- соответствующей дисциплине терминологией;
- навыками самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины;
- навыками самостоятельной работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой;
- современными методами получения исходной информации о транспортных потоках, её обработки, анализа и использования для принятия практических решений;
- методологией научно-практических исследований по проблемам АСУД;
- методикой оценки эффективности применения АСУД.

#### 4. Распределение трудоемкости (час.) дисциплины по темам и видам занятий

№ темы	Наименование темы	Часы/ из них в интерактивной форме					
		Всего	Лекции	Коллективные	Лабораторные	Практические	СРС
1	Общие сведения об АСУД		2				20
2	Объекты управления АСУД, алгоритмы.		2			4	20
3	Технические средства управления дорожным движением		2			8	70
4	Оценка экономической эффективности АСУД		2				50
	Всего:	180	8			12	160

#### 5. Содержание лекционного курса

№ темы	Всего часов	№ лекции	Тема лекции. Вопросы, обрабатываемые на лекции.	Учебно-методическое обеспечение
1	2	1 (уст-я)	Концепция создания, виды, назначение, состав и функции АСУД. Основы разработки и принципы создания АСУ, теория и практика разработки, последовательность разработки.	[1]-[3],[5],[6]
2	2	2	Объект управления АСУД, критерии качества управления, классификация и уровни управления, задачи различных уровней управления АСУД, оперативное диспетчерское управление, обобщенная структурная схема АСУД. Технологические алгоритмы системы.	[1]-[6]
3	2	3	Информационное обеспечение участников дорожного движения. Классификация технических средств. Основные принципы построения систем. Дорожные контроллеры.	[11]-[14]
4	2	4	Оценка экономической эффективности АСУД. Факторы, определяющие эффективность; определение фактической эффективности АСУД, окупаемость капитальных вложений в АСУД.	[1]-[6]

## 6. Содержание коллоквиумов - нет

## 7. Перечень практических занятий

№ темы	Всего часов	№ занятия	Тема практического занятия. Вопросы практического занятия.	Учебно-методическое обеспечение
2	4	1,2	Задачи линейного программирования. Вопросы: Симплекс-метод решения задач АСУД.	[5], [6]
3	8	3-6	Построение графика координированного регулирования дорожным движением. Вопросы: длительность цикла регулирования, расчетная скорость движения, геометрия перекрестков и перегонов, правила построения и оформления графика.	[2]-[3]

## 8. Перечень лабораторных работ – нет

## 9. Задания для самостоятельной работы студентов

№ темы	Всего часов	Вопросы для самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение
1	20	Автоматизированные системы управления дорожным движением. Вопросы: Назначение, виды, критерии применения, примеры построения АСУД. Условие применения оперативного диспетчерского управления.	[1],[7]-[10]
2,3	90	Математическое обеспечение АСУД. Вопросы: Локальные алгоритмы. Основные алгоритмы. Специальные алгоритмы. Сервисные алгоритмы. Алгоритм функционирования системы. Технические средства управления дорожным движением. Вопросы: Информационное обеспечение участников дорожного движения (дорожные знаки, светофорное регулирование, разметка проезжей части). Условия применения дорожных контроллеров.	[2],[11]-[15]
4	50	Оценка экономической эффективности АСУД. Вопросы: Факторы, определяющие эффективность АСУД. Фактический экономический эффект АСУД.	[1]-[6]

## 10. Расчетно-графическая работа – нет

## 11. Курсовая работа – нет

## 12. Курсовой проект – нет

### **13. Контрольная работа**

*Тема контрольной работы принимается в соответствии с последней цифрой номера зачетной книжки студента.*

Темы:

1. Типы автоматизированных систем управления
2. Обобщенная структура и состав автоматизированной системы управления предприятием
3. Интеллектуальные транспортные системы при управлении в опасных ситуациях
4. Автоматизированная система управления транспортом. Значение в управлении автомобильным транспортом
5. Структура информационного обеспечения АСУ
6. Автоматизированные системы управления общественным транспортом с использованием технологий ИТС
7. Автоматизированные системы управления грузовыми перевозками
8. Автоматизированные системы маршрутной навигации: основные виды. Использование навигационной системы GPS при маршрутном ориентировании
9. Системы контроля (транспортные видеокамеры, детекторы движения) за маршрутным транспортом
0. Техническое оснащение для информационного обеспечения автомобильных дорог.

### **14. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

В процессе освоения дисциплины осуществляется формирование следующей компетенции:

Общепрофессиональная компетенция (ОПК):

ОПК-1, в части способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности;

Профессиональная компетенция (ПК):

ПК-15, в части способности применять новейшие технологии управления движением транспортных средств.

Успешное освоение компетенции достигается путем освоения теоретического материала (30%), освоения практических методов решения задач автоматизированного управления дорожным движением (30%), осуществления самостоятельной работы над темами дисциплины (40%).

Контроль освоения дисциплины проходит в форме зачета. В сочетании тестирования, устного отчета по теоретическим вопросам курса и представления результатов самостоятельной работы.

Оценочными средствами для контроля сформированности компетенций являются тестирование, решение типовых задач по дисциплине, а также прохождение текущего и выходного контроля.

#### 14.1 Составляющие компетенции

1. Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1); в части способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
<b>Знает:</b> - основы автоматизированных систем управления; - способы формирования и передачи информации между объектами АСУД; - схемы передачи данных в системе АСУД.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.
<b>Умеет:</b> - выбирать схему передачи данных в системе АСУД; - использовать существующие методические рекомендации при выборе способов обмена информацией между элементами АСУД; - применять полученные знания при анализе работы АСУД.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.
<b>Владеет:</b> - соответствующей дисциплине терминологией; - навыками самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины; - навыками самостоятельной работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.

2. ПК-15, в части способности применять новейшие технологии управления движением транспортных средств.

Части компонентов	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
1	2	3
<b>Знает:</b> - основные принципы создания и прядок разработки АСУД; - структуру и принципы функционирования АСУД; - критерии оценки эффективности внедрения АСУД.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.

1	2	3
<b>Умеет:</b> - использовать существующие методические рекомендации при решении практических задач управления дорожным движением на локальном и тактическом уровнях управления; - применять полученные знания при разработке АСУД; - оценивать эффективность АСУД на различных уровнях управления.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.
<b>Владеет:</b> - современными методами получения исходной информации о транспортных потоках, её обработки, анализа и использования для принятия практических решений; - методологией научно-практических исследований по проблемам АСУД; - методикой оценки эффективности применения АСУД.	Лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Зачет, отчеты по практическим заданиям.

## 14.2 Уровни освоения компетенций

1. ОПК-1, в части способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности.

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый (удовлетворительный)	<b>Знает</b> – основы автоматизированных систем управления; <b>Умеет</b> – выбирать схему передачи данных в системе АСУД; <b>Владеет</b> – соответствующей дисциплине терминологией.
Продвинутый (хороший)	<b>Знает</b> – способы формирования и передачи информации между объектами АСУД; <b>Умеет</b> – использовать существующие методические рекомендации при выборе способов обмена информацией между элементами АСУД; <b>Владеет</b> – навыками самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины.
Высокий (отличный)	<b>Знает</b> – схемы передачи данных в системе АСУД; <b>Умеет</b> – применять полученные знания при анализе работы АСУД; <b>Владеет</b> – навыками самостоятельной работы с нормативно-технической документацией и справочной литературой.

2. ПК-15, в части способности применять новейшие технологии управления движением транспортных средств.

Ступени уровней освоения компетенции	Отличительные признаки
1	2
Пороговый (удовлетворительный)	<b>Знает</b> – основные принципы создания и прядок разработки АСУД;



1	2
	<p><b>Умеет</b> – использовать существующие методические рекомендации при решении практических задач управления дорожным движением на локальном и тактическом уровнях управления;</p> <p><b>Владеет</b> – современными методами получения исходной информации о транспортных потоках, её обработки, анализа и использования для принятия практических решений.</p>
<p>Продвинутый (хороший)</p>	<p><b>Знает</b> – структуру и принципы функционирования АСУД;</p> <p><b>Умеет</b> – применять полученные знания при разработке АСУД;</p> <p><b>Владеет</b> – методологией научно-практических исследований по проблемам АСУД.</p>
<p>Высокий (отличный)</p>	<p><b>Знает</b> – критерии оценки эффективности внедрения АСУД;</p> <p><b>Умеет</b> – оценивать эффективность АСУД на различных уровнях управления;</p> <p><b>Владеет</b> – методикой оценки эффективности применения АСУД.</p>

### 14.3 Типовые задания

1. Решение транспортных задач с использованием симплекс-метода.
2. Решение задач управления транспортными потоками с использованием симплекс-метода.
3. Расчет цикла фаз светофора.
4. Расчет цикла фаз светофора. Организация «Зеленой улицы».

### 14.4 Тестовые задания по дисциплине

1. Чем вызвана необходимость автоматизации функций
  - а) усложнением производственных систем и увеличением масштабов производства
  - б) увеличением объемов информации
  - в) обоими факторами
2. Что представляет собой процесс управления производством:
  - а) физический процесс по достижению поставленной цели
  - б) информационный процесс, обеспечивающий протекание какого-либо физического или информационного процесса
  - в) процесс поддержания параметров объекта управления во времени и в пространстве
3. Какой вид информации используется в процессе управления:
  - а) управляющая
  - б) исходная
  - в) оба вида
4. Что означает понятие «система»:
  - а) совокупность элементов, имеющих внутренние устойчивые связи
  - б) совокупность элементов, взаимосвязанных друг с другом

- в) совокупность основных свойств, определяющих состояние объекта
5. Что означает понятие «элемент системы»:
- а) часть системы, не подлежащая дальнейшему делению при данном рассмотрении
- б) часть системы, имеющая определенное функциональное назначение
- в) оба ответа правильны
6. Что является функцией системы
- а) управление
- б) сохранение совокупных основных свойств системы
- в) развитие системы в направлении определенной цели
7. Что означает понятие «структура системы»:
- а) набор элементов, образующих систему
- б) совокупность отношений между элементами системы
- в) организационное построение системы
8. Перечислите виды систем в наиболее общем плане.
9. Что означает понятие «подсистема»:
- а) система, находящаяся на более низком уровне управления
- б) сложный элемент системы, состоящий из более простых взаимосвязанных элементов
- в) система с более простой структурой
10. Что является критерием оптимальности управления: а) увеличение прибыли при заданных ограничениях б) целевая функция управления в) снижение затрат на управление
11. Когда обеспечивается оптимальное управление:
- а) при экстремуме целевой функции управления
- б) при наличии информации о состоянии объекта и внешней среде
- в) при наличии обоих факторов
12. Какие действия включает процесс организационного управления: а) сбор, обработку информации и принятие решения б) организацию и планирование производства в) контроль и оперативное управление производством г) все перечисленные действия
13. Дайте определение понятию «АСУ» в соответствии с ГОСТом
14. Назовите основную цель создания и внедрения АСУ:
- а) рационализация деятельности управленческого персонала
- б) повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности объекта
- в) повышение качества решения планово-экономических задач
15. Перечислите принципы выделения подсистем при создании АСУ
16. Перечислите обеспечивающие подсистемы АСУ
17. Приведите классификацию АСУ по уровню управления
18. Дайте определение понятию «Автоматизированные системы управления дорожным движением (АСУД)» в соответствии с ГОСТом
19. Что является объектом управления в АСУД

20. Назовите основной критерий эффективности АСУД
21. Информационная база АСУД включает:
- а) схемы организации движения
  - б) ограничивающие установки по управлению дорожным движением
  - в) конфигурацию УВК
  - г) все ответы правильны
22. Перечислите стадии создания и внедрения АСУД
23. Перечислите возможные алгоритмы светофорного регулирования в АСУД
24. В чем реализуются элементы адаптивного управления дорожным движением в АСУД:
- а) в наличии связи между выходными параметрами транспортных потоков и управляющими воздействиями б) в формировании управляющих воздействий и передаче их на исполнительные органы системы
- в) оба ответа правильны
25. Перечислите способы технической реализации алгоритмов управления в АСУД
26. Без чего нельзя реализовать алгоритм поиска разрыва в транспортном потоке:
- а) без разрыва в транспортном потоке
  - б) без специальных технических средств
  - в) оба ответа правильны
27. Введение координированного регулирования движением транспортных средств должно обеспечить:
- а) минимальное число остановок ТС
  - б) максимальную ширину ленты безостановочного движения ТС по магистрали в) оба ответа правильны
28. Какой принцип координированного регулирования является основой тактического управления дорожным движением
29. К периферийным техническим средствам в АСУД относятся:
- а) детекторы транспорта и дорожные контроллеры
  - б) координаторы и диспетчерские пульта в) оба ответа правильны
30. Перечислите известные типы детекторов транспорта
31. Перечислите основные функциональные узлы детектора транспорта
32. Детектор транспорта представляет собой:
- а) источник информации о параметрах транспортного потока
  - б) техническое устройство для передачи контрольной информации в ЦУП
  - в) оба ответа правильны
33. Дорожный контроллер предназначен для:
- а) трансляции команд ЦУП б) выдачи сигналов в АСУД в) управления светофорами
  - г) выполнения всех перечисленных функций

## 14.5 Вопросы для зачета

1. Уровни единой информационной среды.
2. Основные цели создания автоматизированной системы управления транспортным комплексом.
3. На каких уровнях происходит реализация автоматизированной системы управления транспортным комплексом.
4. Управление, управляющие параметры, система – дать определения.
5. Виды систем управления.
6. Критерий оптимальности управления.
7. Классификация критерия оптимальности управления.
8. Автоматизированная система управления.
9. Интегрированная автоматизированная система.
10. Система диспетчерского управления.
11. Назначение АСУД.
12. Функции АСУД.
13. Показатели работы АСУД.
14. Цель создания АСУД.
15. Структура АСУД.
16. Принципы разработки эффективно функционирующей АСУ.
17. Последовательность разработки АСУ.
18. Внедрение АСУ и опытная эксплуатация.
19. Требования к элементам АСУД.
20. Объект управления АСУД.
21. Критерий качества управления и эффективности внедрения АСУД.
22. Определение уровней возможного возникновения эффектов (групп эффектов) реализации АСУД.
23. Классификация систем АСУД по уровням управления.
24. Комплексы и контуры управления АСУД.
25. Основные компоненты, составляющие АСУД.
26. Автоматизированная система диспетчерского контроля городского транспорта.
27. Обобщенная структурная схема АСУД.
28. Локальные и основные алгоритмы АСУД.
29. Специальные и сервисные алгоритмы АСУД.
30. Алгоритм функционирования АСУД.
31. Сервисные и обслуживающие программы АСУД.
32. Технологические и фоновые программы АСУД.
33. Этапы процесса программирования АСУД.
34. Информационное обеспечение участников дорожного движения.
35. Этапы проектирования расстановки дорожных знаков.
36. Критерии введения светофорной сигнализации.
37. Светофорное регулирование пешеходного движения.
38. Виды транспортных светофоров.
39. Направления при светофорном регулировании.

40. Такт, фаза, цикл светофорного регулирования.
41. Потерянное время в цикле светофорного регулирования.
42. Режим светофорного регулирования.
43. Классификация АСУД (по критериям).
44. Локальные адаптивные алгоритмы управления.
45. Сетевые адаптивные методы управления.
46. Дорожные контроллеры для локального управления дорожным движением.
47. Дорожные контроллеры для АСУД.
48. Контрольно-проверочная (диагностическая) аппаратура (КДА).
49. Обобщенная структурная схема АСУД третьего уровня.
50. Функциональные блоки дорожного контроллера.

**Вопросы для экзамена - нет**

## **15. Образовательные технологии**

В процессе чтения лекционного курса применяются мультимедийные технологии.

## **16. Перечень учебно-методического обеспечения для обучающихся по дисциплине**

### **ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

1. Николаев, А.Б. Автоматизированные системы управления на автомобильном транспорте: учебник / А. Б. Николаев [и др.]; под ред. А. Б. Николаева. - М.: ИЦ "Академия", 2011. - 288 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 10 ч/зо (1), аб (9)

2. Трегубов, В.Н. Информационные системы и технологии аналитической обработки информации на транспорте [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. "Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)" / В. Н. Трегубов, Н. А. Муравьева; Саратовский гос. техн. ун-т. – Электрон. текстовые дан. - Саратов: СГТУ, 2011. – Систем. требования: 128 Мб ОЗУ; 4x CD-ROM дисковод; Microsoft Office 2003 и выше; ПК Pentium III или выше. – Электронный аналог печатного издания. – Режим доступа: [http://lib.sstu/books/zak\\_375\\_11.pdf](http://lib.sstu/books/zak_375_11.pdf)

3. Трегубов, В.Н. Информационные системы и технологии аналитической обработки информации на транспорте: учеб. пособие для студ. спец. "Организация перевозок и управление на транспорте (автомобильном)" / В. Н. Трегубов, Н. А. Муравьева; Саратовский гос. техн. ун-т им. Гагарина Ю.А. - Саратов: СГТУ, 2011. - 60 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 40 аб (39), ч/зо (1)

### **ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

4. Печерский, М.П. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах / М. П. Печерский, Б. Г. Хорович. - М.: Транспорт, 1979. - 176 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 12 аб (7), фил (2), ч/зо (3)

5. Кременец, Ю.А. Технические средства организации дорожного движения. - М.: Транспорт, 1990. - 255 с.

**Экземпляры всего:** 1 ч/зо (1)

6. Соколовский В.С. Системы и средства автоматизированного управления дорожным движением в городах [Текст] / В. С. Соколовский [и др.]. - М.: Транспорт, 1984. - 183 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 2 аб (1), ч/зо (1)

7. Пугачёв, И.Н. Организация и безопасность дорожного движения: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.Н. Пугачёв, А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 272 стр.

**Экземпляры всего:** 28 ч/зо (1), аб (27)

8. Власов, В.М. Информационные технологии на автомобильном транспорте: учебник / В. М. Власов, Д. Б. Ефименко, В. Н. Богумил; под ред. В. М. Власова. - М.: ИЦ "Академия", 2014. - 256 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 15 ч/зо (1), аб (14)

9. Малафеев, С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления: учебник / С. И. Малафеев, А. А. Малафеева. - М.: ИЦ "Академия", 2010. - 384 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 29 ч/зо (1), аб (28)

10. Малафеев, С.И. Основы автоматики и системы автоматического управления [Электронный ресурс]: учебник / С. И. Малафеев, А. А. Малафеева. - Электрон. текстовые дан. - М: ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование). - Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. - Электронный аналог печатного издания. - Режим доступа:

[http://lib.sstu/books/Ld\\_184.pdf](http://lib.sstu/books/Ld_184.pdf)

11. Мельников, В.П. Информационное обеспечение систем управления [Электронный ресурс]: учебник / В. П. Мельников. Электрон. текстовые дан. - М: ИЦ "Академия", 2010. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее профессиональное образование). - Систем. требования: Pentium II, 128 Мб ОЗУ, Windows 98/2000/ME/XP/Vista/7, CD/DVD ROM, Adobe Acrobat Reader. - Электронный аналог печатного издания. - Режим доступа: [http://lib.sstu/books/Ld\\_168.pdf](http://lib.sstu/books/Ld_168.pdf)

12. Мельников, В.П. Информационное обеспечение систем управления: учебник / В. П. Мельников. - М.: ИЦ "Академия", 2010. - 336 с.: ил.

**Экземпляры всего:** 5 ч/зо (1), аб (4)

13. Опыт создания и эксплуатации интеллектуальных транспортных систем: информ. сб. / М-во транспорта Рос. Федерации, Федеральное дор. агентство. - М.: МАДИ, 2009. - 287 с.: ил.

#### ИСТОЧНИКИ ИОС

Учебные материалы по дисциплине «АСУД» (лекции, презентации, пособия для изучения курса, методические указания по выполнению практических

работ, и др.), электронный учебно-методический комплекс «АСУД» необходимо использовать студентам на сайте СГТУ в ИОС (информационно-образовательная среда).

14. <https://portal3.sstu.ru/Facult/AMF/OPT/23.03.01-z1/%D0%91.1.3.7.1/default.aspx>

## **17. Материально-техническое обеспечение**

Аудитории оборудованные мультимедийными средствами (проектор, ноутбук, экран), площадью 40 м<sup>2</sup>