

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

22 мая 2018 г.

Кафедра «Транспортное строительство»

Автор Дианов Харис Ахмятович, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Автоматизированная система управления строительством»**

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 9 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">А.А. Локтев</p>
---	--

Москва 2018 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированная система управления строительством» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки "23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей".

Знать:

- основные понятия и терминологии по системам управления, усвоение классической схемы системы управления, составных элементов управления;
- изучение информации как основы управления, ее структурных свойств, принципов ее обработки и обеспечения технологии обработки данных;
- изучение функциональных и структурных свойств автоматизированных систем управления на базе метода системного анализа;

Уметь:

- осваивать технологии проектирования, разработки и внедрения АСУ, подсистем АСУ, задач и процедур в соответствии с требованиями государственных стандартов;
- применять элементы системного анализа при исследовании функциональных и структурных свойств АСУ, подсистем и задач;

Владеть:

- применение государственных стандартов при создании АСУ;
- планированием работы по этапам создания АСУ, а также созданию рабочей документации.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Автоматизированная система управления строительством" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных
ПК-17	способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования
ПСК-1.5	владением методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути, а также способами планирования, проектирования и организации труда на существующих, вновь сооружаемых и реконструируемых объектах железнодорожного транспорта с учетом обеспечения ввода объектов в постоянную эксплуатацию
ПСК-1.6	способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей и транспортных объектов, разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине "Автоматизированная система управления строительством", направлены реализации компетентностного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. Лекционные занятия. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информацион-ных технологий - ПК с соответствующим периферийным оборудованием; средства и устройства манипулирования аудиовизуальной информацией; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Лабораторные работы. Информатизация образования обеспечивается с помощью средств новых информационных технологий - ПК с соответствующим периферийным оборудованием; системы машинной графики, программные комплексы (операционные системы, пакеты прикладных программ). Самостоятельная работа. Дистанционное обучение - интернет-технология, которая обеспечивает студентов учебно-методическим материалом, размещенным на сайте академии, и предполагает интерактивное взаимодействие между преподавателем и студентами. Программа реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используются интернет- сервисы: система дистанционного обучения "Космос", электронная почта..

#### **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ Место курса в системе образования. Основные понятия теории управления. Основные принципы управления. Управление и информация. Определение системы управления. Структура и компоненты системы управления. Определение автоматической и автоматизированной системы управления. Классификация систем управления. Место и роль информации в системе управления.

##### **РАЗДЕЛ 1**

Раздел 1. ВВЕДЕНИЕ Место курса в системе образования. Основные понятия теории управления. Основные принципы управления. Управление и информация. Определение системы управления. Структура и компоненты системы управления. Определение автоматической и автоматизированной системы управления. Классификация систем управления. Место и роль информации в системе управления.  
подготовка к промежуточной аттестации

##### **РАЗДЕЛ 2**

Раздел 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ. Понятие информации, данных, информационного процесса. Свойства информации (количество, значимость, адекватность, достоверность, объем, релевантность, стоимость, товарность, собственность). Информация как составляющий элемент производства. Вербальная и невербальная информация. Коммуникация и информация. Семиотика (теория знаковых

систем), три аспекта семиотики - синтактика, семантика, прагматика

## РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ. Понятие информации, данных, информационного процесса. Свойства информации (количество, значимость, адекватность, достоверность, объем, релевантность, стоимость, товарность, собственность). Информация как составляющий элемент производства. Вербальная и невербальная информация. Коммуникация и информация. Семиотика (теория знаковых систем), три аспекта семиотики - синтактика, семантика, прагматика  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Структурные свойства информации. Определение данного. Характеристики данного. Наименование, идентификатор (имя), тип (числовое, текстовое, битовое, логическое, изображение, определяемый тип), размер, класс значений, структура (синтаксис), алфавит, шаблон данного. Показатель, основание показателя, реквизиты-признаки. Структуры данных. Группа, массив, списки, стеки, очереди, записи. Объем структуры данных. Активность данных.

## РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Структурные свойства информации. Определение данного. Характеристики данного. Наименование, идентификатор (имя), тип (числовое, текстовое, битовое, логическое, изображение, определяемый тип), размер, класс значений, структура (синтаксис), алфавит, шаблон данного. Показатель, основание показателя, реквизиты-признаки. Структуры данных. Группа, массив, списки, стеки, очереди, записи. Объем структуры данных. Активность данных.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Логические отношения между данными. Построение структуры данных. Базы, файлы данных. Характеристики совокупностей данных (базы, файла). Размер базы (файла). Активность данных. Выборочность обработки данных. Изменчивость данных. Избыточность данных. Банк данных. Принципы банка данных.

## РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Логические отношения между данными. Построение структуры данных. Базы, файлы данных. Характеристики совокупностей данных (базы, файла). Размер базы (файла). Активность данных. Выборочность обработки данных. Изменчивость данных. Избыточность данных. Банк данных. Принципы банка данных.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Метаинформация. Словари-справочники данных Логическое и физическое представление данных Логическое проектирование. Физическое проектирование. Способы организации и методы доступа к данным. Последовательная, индексно- последовательная, прямая, библиотечная организации данных, виртуальный метод доступа.

## РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Метаинформация. Словари-справочники данных Логическое и физическое представление данных Логическое проектирование. Физическое проектирование. Способы

организации и методы доступа к данным. Последовательная, индексно- последовательная, прямая, библиотечная организации данных, виртуальный метод доступа.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Понятие физической записи. Элементы обработки информации. Определение обработки информации. Процедуры обработки данных. Сортировка (упорядочение) данных. Методы сортировки данных, внутренняя, внешняя сортировки. Выборка данных, ключи выборки. Слияние данных, ключи слияния. Поиск данных. Логические условия поиска. Корректировка данных. Включение (вставка), замена, удаление. Изменчивость данных. Активность данных.

## РАЗДЕЛ 6

Раздел 6. Понятие физической записи. Элементы обработки информации. Определение обработки информации. Процедуры обработки данных. Сортировка (упорядочение) данных. Методы сортировки данных, внутренняя, внешняя сортировки. Выборка данных, ключи выборки. Слияние данных, ключи слияния. Поиск данных. Логические условия поиска. Корректировка данных. Включение (вставка), замена, удаление. Изменчивость данных. Активность данных.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Сжатие информации. Разновидности сжатия информации. Обеспечение достоверности, методы контроля данных. Сохранение и восстановление информации. Защита информации, основные понятия, методы защиты информации. Организационные мероприятия, технические, программно-технические мероприятия по защите информации, криптографические средства. Некоторые элементы системы защиты информации. Формула Андерсена ожидаемого безопасного времени. Шифр Цезаря, многоалфавитная подстановка.

## РАЗДЕЛ 7

Раздел 7. Сжатие информации. Разновидности сжатия информации. Обеспечение достоверности, методы контроля данных. Сохранение и восстановление информации. Защита информации, основные понятия, методы защиты информации. Организационные мероприятия, технические, программно-технические мероприятия по защите информации, криптографические средства. Некоторые элементы системы защиты информации. Формула Андерсена ожидаемого безопасного времени. Шифр Цезаря, многоалфавитная подстановка.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Классификация и кодирование информации. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Основные понятия. Контрольное число, применяемое в ЕСКК. Краткое описание общероссийских классификаторов. Средства хранения и отображения информации. Средства передачи информации. Средства сбора информации, датчики.

## РАЗДЕЛ 8

Раздел 8. Классификация и кодирование информации. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Основные понятия. Контрольное число, применяемое в ЕСКК. Краткое описание общероссийских классификаторов. Средства хранения и отображения информации. Средства передачи информации. Средства сбора информации, датчики.  
подготовка к промежуточной аттестации

## РАЗДЕЛ 9

Раздел 9. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ . Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ. Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ. Подсистемы АСУ по функциям управления: -техническая подготовка производства; - технико-экономическое управление;

#### РАЗДЕЛ 9

Раздел 9. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ . Классификация АСУ. Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ. Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ. Подсистемы АСУ по функциям управления: -техническая подготовка производства; - технико-экономическое управление; выполнение лабораторных работ

#### РАЗДЕЛ 10

Раздел 10. Оперативное управление основным производством; -материально-техническое снабжение; -сбыт и реализация продукции, маркетинг; -обеспечение качества продукции; - управление обеспечением кадрами; -управление финансами; -управление вспомогательным производством.

#### РАЗДЕЛ 10

Раздел 10. Оперативное управление основным производством; -материально-техническое снабжение; -сбыт и реализация продукции, маркетинг; -обеспечение качества продукции; - управление обеспечением кадрами; -управление финансами; -управление вспомогательным производством. подготовка к промежуточной аттестации

#### РАЗДЕЛ 11

Раздел 11. Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Организационное обеспечение АСУ. Информационное обеспечение АСУ. Техническое обеспечение АСУ. Программное обеспечение АСУ. Лингвистическое обеспечение АСУ.

#### РАЗДЕЛ 11

Раздел 11. Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Организационное обеспечение АСУ. Информационное обеспечение АСУ. Техническое обеспечение АСУ. Программное обеспечение АСУ. Лингвистическое обеспечение АСУ. подготовка к промежуточной аттестации

#### РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Правовое обеспечение АСУ. Математическое обеспечение АСУ. Эргономическое обеспечение АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ.

#### РАЗДЕЛ 12

Раздел 12. Правовое обеспечение АСУ. Математическое обеспечение АСУ. Эргономическое обеспечение АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ. подготовка к промежуточной аттестации

#### РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АСУ Основополагающие документы при разработке АСУ. Назначение стандартов в области АСУ Состав и

структура автоматизированных систем. Принципы создания автоматизированных систем. Стадии создания АСУ. Этапность работ по созданию АСУ.

### РАЗДЕЛ 13

Раздел 13. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АСУ Основопологающие документы при разработке АСУ. Назначение стандартов в области АСУ Состав и структура автоматизированных систем. Принципы создания автоматизированных систем. Стадии создания АСУ. Этапность работ по созданию АСУ. подготовка к промежуточной аттестации

### РАЗДЕЛ 14

Раздел 14. Состав проектной документации по этапам разработки АСУ. Постановка задачи. Документация по информационному обеспечению. Документация по программному обеспечению. Техническое задание на АСУ. Виды, комплектность и обозначение документов при создании АСУ. Ввод АСУ, подсистем АСУ и задач в эксплуатацию. Испытания АСУ, подсистем и задач. Надежность автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ. Эффективность автоматизированных систем управления. Организация работ

### РАЗДЕЛ 14

Раздел 14. Состав проектной документации по этапам разработки АСУ. Постановка задачи. Документация по информационному обеспечению. Документация по программному обеспечению. Техническое задание на АСУ. Виды, комплектность и обозначение документов при создании АСУ. Ввод АСУ, подсистем АСУ и задач в эксплуатацию. Испытания АСУ, подсистем и задач. Надежность автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ. Эффективность автоматизированных систем управления. Организация работ подготовка к промежуточной аттестации

### РАЗДЕЛ 15

допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 15

допуск к экзамену  
защита лабораторных работ

### РАЗДЕЛ 15

Допуск к экзамену

### РАЗДЕЛ 15

Допуск к экзамену  
Электронное тестирование

Экзамен

Экзамен

Экзамен

Экзамен

### РАЗДЕЛ 19

Текущий контроль №1