

**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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ 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<br/>Учебно-методической комиссии института<br/>Протокол № 2<br/>22 мая 2018 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.Н. Климов</p> | <p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 9<br/>15 мая 2018 г.<br/>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.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Информатика:**

Знания: принципов работы с персональным компьютером и основ пользовательского интерфейса;

Умения: работать с персональным компьютером

Навыки: редактирования документов, обработки графических изображений.

#### **2.1.2. Системы автоматизированного проектирования транспортных магистралей:**

Знания: прикладного программного обеспечения

Умения: использовать прикладное программное обеспечение

Навыки: работы с персональным компьютером

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

| №<br>п/п | Код и название компетенции  | Ожидаемые результаты   |
|----------|---|--|
| 1        | 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  | <p>Знать и понимать: способы и средства получения, хранения и переработки информации,</p> <p>Уметь: работать с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных</p> <p>Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации,</p>  |
| 2        | ПК-17 способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования  | <p>Знать и понимать: способы разработки проектов транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: способностью разрабатывать проекты транспортных путей и сооружений</p>  |
| 3        | 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                           | <p>Знать и понимать: методы математического моделирования и технологического проектирования</p> <p>Уметь: пользоваться методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути</p> <p>Владеть: методами математического моделирования и технологического проектирования возведения и эксплуатации железнодорожного пути</p>   |
| 4        | 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 природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ | <p>Знать и понимать: методы технологии, организации и управления строительством и реконструкцией железнодорожных путей</p> <p>Уметь: разрабатывать проекты организации строительства и производства работ транспортных объектов с учетом конструктивной и технологической особенностей и природных факторов, влияющих на ведение строительно-монтажных работ</p> <p>Владеть: способностью обосновывать рациональные методы технологии, организации и управления строительством</p> |

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

| Вид учебной работы   | Количество часов        |           |
|--|-------------------------|-----------|
|  | Всего по учебному плану | Семестр 6 |
| Контактная работа  | 17                      | 17,35     |
| Аудиторные занятия (всего):  | 17                      | 17        |
| В том числе:   |                         |           |
| лекции (Л)   | 8                       | 8         |
| лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)              | 8                       | 8         |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                              | 1                       | 1         |
| Самостоятельная работа (всего)                                     | 118                     | 118       |
| Экзамен (при наличии)  | 9                       | 9         |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:                               | 144                     | 144       |
| ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:                            | 4.0                     | 4.0       |
| Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля) |                         |           |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                     | ЭК                      | ЭК        |

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

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |  |
|-------|---------|---|---|----|-------|-----|----|-------|---|--|
|       |         |   | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |  |
| 1     | 2       | 3   | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |  |
| 1     | 6       | Раздел 1<br>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.  | 1/0   |    |       |     |    |       | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации |
| 2     | 6       | Раздел 2<br>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 | 1/0   |    |       |     | 15 | 16/0  | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |  |
| 3     | 6       | Раздел 3<br>Раздел 3. Структурные свойства информации. Определение данного. Характеристики данного. Наименование,   | 1/0   |    |       |     |    |       | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | 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. |   |    |       |     |    |       |   |
| 4     | 6       | Раздел 4<br>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.                             | 1/0   |    |       |     |    | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 5     | 6       | Раздел 5<br>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.           | 1/0   |    |       |     |    | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 6     | 6       | Раздел 6<br>Раздел 6. Понятие физической записи.   | 1/0   |    |       |     |    | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | 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.   |   |    |       |     |    |       | аттестации  |
| 7     | 6       | Раздел 7<br>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. | 1/0   |    |       |     |    | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 8     | 6       | Раздел 8<br>Раздел 8. Классификация и кодирование информации. Единая система классификации и кодирования (ЕСКК). Основные понятия. Контрольное число, применяемое в ЕСКК<br>Краткое описание   | 1/0   |    |       |     |    | 1/0   | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |



| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|-----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5   | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | общероссийских классификаторов. Средства хранения и отображения информации. Средства передачи информации. Средства сбора информации, датчики.  |   |     |       |     |    |       |   |
| 9     | 6       | Раздел 9<br>Раздел 9.<br><b>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ</b><br>. Классификация АСУ.<br>Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ.<br>Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ.<br>Подсистемы АСУ по функциям управления: - техническая подготовка производства; -техничко-экономическое управление; |   | 8/8 |       |     | 30 | 38/8  | ,<br>выполнение лабораторных работ                              |
| 10    | 6       | Раздел 10<br>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.   |   |     |       |     | 15 | 15    | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 11    | 6       | Раздел 11<br>Раздел 11. Основные цели и задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ.<br>Организационное обеспечение АСУ.<br>Информационное обеспечение АСУ.<br>Техническое обеспечение АСУ. Программное обеспечение АСУ.<br>Лингвистическое   |   |     |       |     | 15 | 15    | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |

| № п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной дисциплины   | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |    |       |     |    |       | Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации |
|-------|---------|--|---|----|-------|-----|----|-------|---|
|       |         |  | Л   | ЛР | ПЗ/ТП | КСР | СР | Всего |   |
| 1     | 2       | 3  | 4   | 5  | 6     | 7   | 8  | 9     | 10  |
|       |         | обеспечение АСУ.   |   |    |       |     |    |       |   |
| 12    | 6       | Раздел 12<br>Раздел 12. Правовое обеспечение АСУ.<br>Математическое обеспечение АСУ.<br>Эргономическое обеспечение АСУ.<br>Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ.  |   |    |       |     | 15 | 15    | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 13    | 6       | Раздел 13<br>Раздел 13. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АСУ<br>Основополагающие документы при разработке АСУ. Назначение стандартов в области АСУ<br>Состав и структура автоматизированных систем.<br>Принципы создания автоматизированных систем.<br>Стадии создания АСУ.<br>Этапность работ по созданию АСУ.  |   |    |       |     | 15 | 15    | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |
| 14    | 6       | Раздел 14<br>Раздел 14. Состав проектной документации по этапам разработки АСУ.<br>Постановка задачи.<br>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.<br>Надежность автоматизированных систем управления. Типовые проектные решения в АСУ.<br>Эффективность автоматизированных систем управления. Организация |   |    |       |     | 13 | 13    | ,<br>подготовка к промежуточной аттестации                      |

| №<br>п/п | Семестр | Тема (раздел) учебной<br>дисциплины | Виды учебной деятельности в часах/<br>в том числе интерактивной форме |     |       |     |     |       | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости и<br>промежу-<br>точной<br>аттестации |
|----------|---------|-------------------------------------|---|-----|-------|-----|-----|-------|---|
|          |         |                                     | Л   | ЛР  | ПЗ/ТП | КСР | СР  | Всего |   |
| 1        | 2       | 3                                   | 4   | 5   | 6     | 7   | 8   | 9     | 10  |
|          |         | работ                               |   |     |       |     |     |       |   |
| 15       | 6       | Раздел 15<br>Допуск к экзамену      |   |     |       | 1/0 |     | 1/0   | ,<br>Электронное<br>тестирование  |
| 16       | 6       | Экзамен                             |   |     |       |     |     | 9/0   | ЭК  |
| 17       |         | Раздел 15<br>допуск к экзамену      |   |     |       |     |     |       | ,<br>защита<br>лабораторных<br>работ  |
| 18       |         | Экзамен                             |   |     |       |     |     |       | ,<br>Экзамен  |
| 19       |         | Раздел 19<br>Текущий контроль №1    |   |     |       |     |     |       |   |
| 20       |         | Всего:                              | 8/0   | 8/8 |       | 1/0 | 118 | 144/8 |   |

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

| № п/п  | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Наименование занятий   | Всего часов/ из них часов в интерактивной форме |
|--------|------------|---|--|---|
| 1      | 2          | 3   | 4  | 5   |
| 1      | 6          | РАЗДЕЛ 9<br>Раздел 9.<br>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ<br>. Классификация АСУ.<br>Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ.<br>Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ.<br>Подсистемы АСУ по функциям управления: - техническая подготовка производства; -техничко-экономическое управление; | “Исследование устойчивости линейных САУ с помощью частотного критерия Найквиста”<br>“Исследование релейных систем автоматического регулирования” “Исследование систем автоматического регулирования с широтно-импульсной модуляцией”<br>Лабораторная установка; Персональный компьютер | 8 / 8   |
| ВСЕГО: |            |   |  | 8 / 8   |

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено учебным планом

## 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 информационных 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. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| № п/п | № семестра | Тема (раздел) учебной дисциплины  | Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы  | Всего часов |
|-------|------------|---|--|-------------|
| 1     | 2          | 3   | 4  | 5           |
| 1     | 6          | РАЗДЕЛ 2<br>Раздел 2.<br>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ.<br>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 | Самостоятельное изучение отдельных тем разделов учебной дисциплины; работа с технической и справочной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к экзамену. [1] стр.10--35, [2] стр. 41-62]  | 15          |
| 2     | 6          | РАЗДЕЛ 9<br>Раздел 9.<br>АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ<br>. Классификация АСУ.<br>Основные этапы развития теории АСУ. Объекты, для которых создаются АСУ.<br>Типовая структура предприятия. Определение понятия АСУ, подсистемы АСУ, задачи АСУ.<br>Подсистемы АСУ по функциям управления: - техническая подготовка производства; -техничко-экономическое управление;   | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю ([3] стр.22—41), | 30          |
| 3     | 6          | РАЗДЕЛ 10<br>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.  | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю                             | 15          |
| 4     | 6          | РАЗДЕЛ 11<br>Раздел 11. Основные цели и   | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной  | 15          |

|        |   |  |  |     |
|--------|---|--|--|-----|
|        |   | задачи функциональных подсистем АСУ. Основные виды обеспечения АСУ. Организационное обеспечение АСУ. Информационное обеспечение АСУ. Техническое обеспечение АСУ. Программное обеспечение АСУ. Лингвистическое обеспечение АСУ.  | литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю   |     |
| 5      | 6 | Раздел 12. Правовое обеспечение АСУ. Математическое обеспечение АСУ. Эргономическое обеспечение АСУ. Структура и содержание основных видов обеспечения АСУ.  | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю                             | 15  |
| 6      | 6 | РАЗДЕЛ 13<br>Раздел 13. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПРИ РАЗРАБОТКЕ АСУ<br>Основополагающие документы при разработке АСУ. Назначение стандартов в области АСУ<br>Состав и структура автоматизированных систем. Принципы создания автоматизированных систем. Стадии создания АСУ. Этапность работ по созданию АСУ.   | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к текущему и промежуточному контролю ([2] стр.35-63), | 15  |
| 7      | 6 | РАЗДЕЛ 14<br>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 | самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; тестирование в межсессионный период; подготовка к текущему и промежуточному контролю                             | 13  |
| ВСЕГО: |   |  |  | 118 |

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)         | Год и место издания<br>Место доступа   | Используется при изучении разделов, номера страниц                              |
|-------|---|-------------------|--|---|
| 1     | Информационные системы и структуры данных   | Королев М.А. и др | М., Статистика, 2006г. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 3, 4, 5, 6; стр.34-89     |
| 2     | Организация данных в вычислительных системах  | Разумов О.С.      | М., Статистика, 2006г. Библиотека РОАТ | Используется при изучении разделов, номера страниц 2, 3, 4, 5, 6, 7; стр.90-123 |
| 3     | Общепромышленные руководящие методические материалы по созданию автоматизированных систем управления систем управления предприятия и производственными объединениями (АСУП) |                   | 2010, М.: Статистика, интернет         | Используется при изучении разделов, номера страниц 13-144; стр.56-90            |
| 4     | Комплекс общепромышленных руководящих методических материалов по созданию АСУ и САПР  |                   | 2011, М.: Статистика, интернет         | Используется при изучении разделов, номера страниц 13-14; стр.34-67             |
| 5     | АСУ. Введение в специальность (Учебник по АСОИУ)  | Советов Б.Я.      | 2012, М.: Высшая школа, интернет       | Используется при изучении разделов, номера страниц 1-2; стр.34-78               |

### 7.2. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование  | Автор (ы)  | Год и место издания<br>Место доступа | Используется при изучении разделов, номера страниц                  |
|-------|---|--|--------------------------------------|---|
| 6     | АСУ на промышленном предприятии: методы создания. Справочник.   | С.Б. Михалев, Р.С. Седегов, А.С. Гринберг и др.      | 1989, М., Энергоатомиздат, интернет  | Используется при изучении разделов, номера страниц 13-14; стр.23-78 |
| 7     | РД. Концепция защиты средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации. | Материалы Гостехкомиссии России по защите информации | 1992, М., Воениздат, интернет        | Используется при изучении разделов, номера страниц 6, 7; стр.46-78  |
| 8     | Классификация и кодирование технико-экономической информации..  | Блохин Ю.И   | 1976, М.: Изд. "Экономика", интернет | Используется при изучении разделов, номера страниц 6, 7; стр.34-78  |



## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: лекции, лабораторные работы, электронное тестирование, экзамены. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы объединены в Учебно-методический комплекс и размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/ru/>.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы.

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой (желательно наличие интерактивной доски). Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013), универсальной интегрированной средой MathCad.

Учебно-методические издания в электронном виде:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа»

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория для проведения занятий должна соответствовать требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствовать условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест должна соответствовать действующим СНиПам.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по

дисциплине:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций: ЭВМ с проектором для демонстрации на экран
- для выполнения текущего контроля успеваемости: учебная аудитория для проведения занятий.
- для проведения практических занятий: ЭВМ с проектором для демонстрации на экран.
- для проведения лабораторных работ: лабораторные стенды:
- для организации самостоятельной работы студентов: компьютер.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции);  
микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти;

для студента: компьютер с процессором Intel Celeron от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 Мбит/сек исходящего потока (для ведущего). При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 Мбит/сек входящего потока (для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется от 1,5 Мбит/сек входящего потока.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и на консультации он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса - сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательная-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ автоматизации подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, возникающих при эксплуатации подвижного состава. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ. Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторным работам должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.