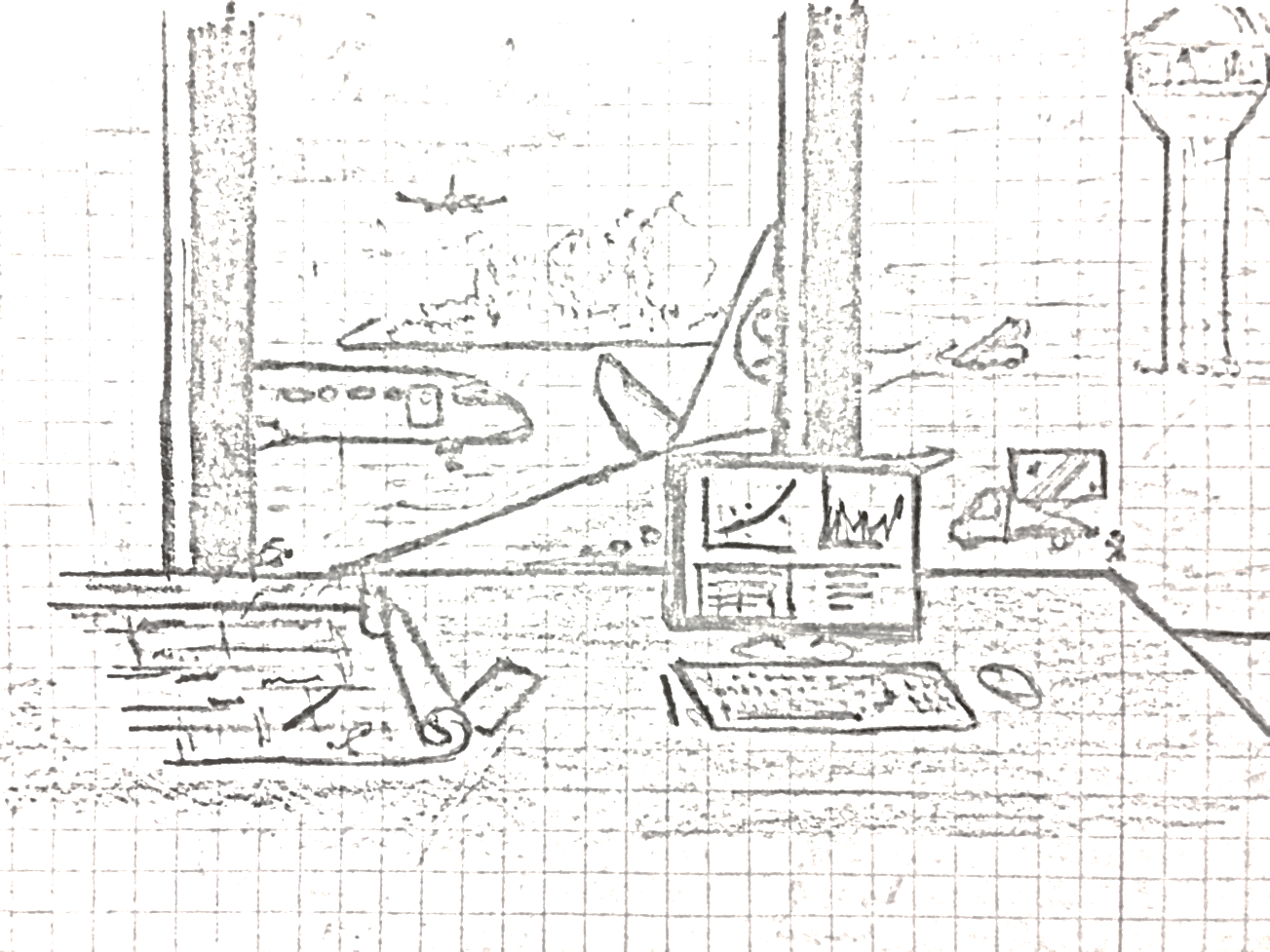
Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный

университет гражданской авиации»



**Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах**

Методические указания изучению дисциплины  
 и выполнению контрольной работы

для студентов ФАИТОП и ЗФ

Направление подготовки

**25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов**

**воздушных судов»**

Профиль подготовки

**Организация аэропортовой деятельности**

Санкт-Петербург

2020

Одобрено и рекомендовано к изданию

Учебно-методическим советом Университета

Ш 87 (03)

**Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах**: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / Университет ГА. С.-Петербург, 2020. – 31 с.

Издаются в соответствии с программой курса «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах». Содержат основные положения, цели и задачи дисциплины, требования к уровню освоения содержания дисциплины, содержание тем дисциплины, методические указания по выполнению контрольной работы, вопросы к экзамену, учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины, методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, описание шкал оценивания экзамена и контрольной работы.

Предназначены для студентов факультета аэропортов и инженерно-технического обеспечения полетов (ФАИТОП) и заочного факультета (ЗФ) направления подготовки 25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов» (уровень бакалавриата), профиль «Организация аэропортовой деятельности».

Составители: Г.В. Головченко, доцент кафедры 23, к.т.н.

Е.В. Коникова, доцент кафедры 23, к.т.н.

И.А. Тецлав, старший преподаватель кафедры 23

Рецензент: Е.Н. Зайцев, профессор кафедры 22, д.т.н., профессор

© Университет гражданской авиации, 2020

**Содержание**

[Основные положения, цели и задачи дисциплины 4](#_Toc46600515)

[Требования к уровню освоения содержания дисциплины 7](#_Toc46600516)

[Содержание дисциплины 9](#_Toc46600517)

[Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине 12](#_Toc46600518)

[Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости (устных опросов) по лекционным темам 12](#_Toc46600519)

[Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения 13](#_Toc46600520)

[Примерный перечень тем рефератов для выполнения самостоятельной работы 17](#_Toc46600521)

[Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен) 19](#_Toc46600522)

[Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 21](#_Toc46600523)

[Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины 26](#_Toc46600524)

[Описание шкал оценивания экзамена 28](#_Toc46600525)

# Основные положения, цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» представляет собой дисциплину, относящуюся к вариативной части профессионального цикла дисциплин ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.04 «Эксплуатация аэропортов и обеспечение полетов воздушных судов» (уровень бакалавриата), профиль «Организация аэропортовой деятельности».

Дисциплина «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: Математика; Аэропорты и аэропортовая деятельность; Механизация и автоматизация технологических процессов; Информационные технологии на транспорте.

Дисциплина «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» является обеспечивающей для дисциплин: Оперативное управление производственно - технологическим процессом; Организация и технологии работы координационно-диспетчерских центров в аэропортах; Управление качеством технологических процессов в аэропортах; Моделирование транспортных процессов.

**Целями освоения дисциплины** «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» являются формирование у обучающегося комплекса профессиональных знаний, умений и практических навыков применения автоматизированных систем управления в аэропортовой деятельности предприятий в гражданской авиации.

**Задачами освоения дисциплины** «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» являются:

* формирование знаний об основах эксплуатации автоматизированных систем управления различными производственно-технологическими процессами;
* формирование знаний о современных автоматизированных системах управления производственно-технологическими процессами;
* формирование знаний о современных и перспективных технологиях в области автоматизированных систем управления;
* привитие навыков в решении практических задач по управлению производственно-технологическими процессами в аэропортах;
* привитие навыков работы с автоматизированными системами управления наземным обеспечением авиаперевозок.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:

* эксплуатационно-технологическая деятельность;
* организационно-управленческая деятельность.

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает исследование актуальных проблем по темам дисциплины и работу с автоматизированными системами управления. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях. Самостоятельная работа подразумевает поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, подготовку к устным опросам, работу с компьютером как средством управления информацией.

# Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

* Методологические основы и задачи, стоящие перед автоматизированными системами управления (АСУ);
* Основные определения и понятия, классификацию АСУ;
* Принципы построения, структуру АСУ.
* Аппаратные средства АСУ;
* Информационную базу АСУ;
* Назначение, принцип действия стандартного программного обеспечения АСУ аэропортовой деятельности;
* Автоматизированные системы информационного обеспечения подразделений аэропортовых предприятий о движении ВС и наземной авиационной техники на аэродромах;
* Автоматизированные системы информационного обеспечения подразделений аэропортовых предприятий при наземном обеспечении воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;
* Автоматизированные системы разработки производственно-технологических процессов и построения технологических графиков процессов наземного обеспечения воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;
* Автоматизированные системы распределения ВС на местах стоянок;
* Автоматизированные системы оперативного управления производственно-технологическими процессами наземного обеспечения воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;

**Уметь:**

* Применять аппаратные средства АСУ;
* Применять автоматизированные системы информационного обеспечения подразделений аэропортовых предприятий о движении ВС и наземной авиационной техники на аэродромах;
* Применять автоматизированные системы информационного обеспечения подразделений аэропортовых предприятий при наземном обеспечении воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;
* Применять автоматизированные системы разработки производственно-технологических процессов и построения технологических графиков процессов наземного обеспечения воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;
* Применять автоматизированные системы распределения ВС на местах стоянок;
* Применять автоматизированные системы оперативного управления производственно-технологическими процессами наземного обеспечения воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;

**Владеть:**

* Навыками работы с автоматизированными системами управления наземного обеспечения воздушных перевозок, авиационных работ и услуг.

# Содержание дисциплины

**Введение.**

Основные задачи дисциплины, ее роль в подготовке специалиста. Предмет и содержание дисциплины.

**Тема 1. Автоматизированные системы управления. Общие сведения.**

Методологические основы и задачи, стоящие перед автоматизированными системами управления (АСУ). Основные определения и понятия.

Основные функции аэропортового предприятия и их автоматизация. Примеры производственно-технологических процессов.

Классификация АСУ. Принципы построения. Структура. Аппаратные средства. Стандарты IATA, ICAO, AFTN, SITATex.

Информационная база АСУ.

Генезис АСУ гражданской авиации.

Направления деятельности разработчиков АСУ: «РИВЦ- Пулково», «Сирена-Трэвел», «ТАИС», ИТК «Феникс», «Мираж», «Amadeus», «SITA». «Integral Systems», «BEUMER Group», «Vanderlande Industries», «ALSTEF» и т.д.

Особенности и проблемы внедрения и эксплуатации автоматизированных систем в аэропортах.

**Тема 2. Автоматизация процессов согласования слотов и составления расписания.**

Процесс формирования, утверждения и опубликования расписания. Стандарт IATA SSIM (Standard Schedules Information Manual). Структура данных файла расписания. Формирование плана движения ВС; ведение справочной информации. Слот-координация. Оперативное управление суточным планом полетов. Автоматизированная обработка авиационных сообщений.

**Тема 3. Автоматизация процессов оперативного обслуживания рейсов.**

Внесение рейсов на прибытие, отправление и оборотных. Ведение рейсов базового перевозчика в аэропорту. Учет и ведение фактических параметров выполнения рейсов (коммерческая загрузка, расчётные, ожидаемое и фактическое время прибытия и отправления рейсов), бортовой номер ВС.

Ведение суточного плана полетов. Оперативный контроль технологических графиков обслуживания ВС.

**Тема 4. Автоматизированные системы подготовки к вылету и обслуживания пассажиров.**

Системы бронирования билетов, системы регистрации, контроля досмотра пассажиров, платформа общего доступа.

Автоматизированные системы бронирования билетов. Системы управления отправками и обслуживания пассажиров и оформления багажа. Автоматизированные системы центровки ВС.

Автоматизированные инструменты информирования пассажиров (визуальное, звуковое, мобильные приложения, чат-боты).

Автоматизированные системы организация и обеспечения бортовым питанием.

**Тема 5. Автоматизированные системы обработки багажа, грузов и почты.**

Аппаратные средства и автоматизированные системы обработки багажа. Автоматизация функций учета неисправного и нерегулярного багажа.

Аппаратные средства и автоматизированные системы обработки грузов и почты. Автоматизация функций учета грузопотока, неисправных и нерегулярных грузов и почты.

**Тема 6. Автоматизация процессов планирования и управления ресурсами аэропорта.**

Автоматизированные системы планирования и управления динамическими ресурсами аэропорта (персонал и техника). Мобильные технологии ввода оперативной информации по рейсам, выдачи рабочих заданий, информирования персонала. Автоматизированные системы мониторинга в режиме реального времени текущего расположения используемой техники, персонала и обслуживаемых воздушных судах.

Автоматизированные системы планирования и управления ресурсами терминала (стойки регистрации, выходы на посадку, ленты выдачи багажа, пункты досмотра, места стоянок ВС и т.п.).

**Тема 7. Автоматизация функций планирования и учета производственных показателей, ведение аэропортовых сборов и тарифов на аэропортовое обслуживание, аналитическая отчетность.**

Аналитическая отчетность и архив производственных показателей для руководителей структурных подразделений и высшего руководства аэропортового предприятия.

Расчет и ведение сборов за обслуживание рейсов в аэропорту. Учет доходов от авиационной и неавиационной деятельности аэропорта.

**Тема 8. Состояние и тенденции развития автоматизации процессов на предприятиях ГА.**

Программа IATA «Упрощение бизнеса» и ее влияние на автоматизацию производственных процессов на предприятиях ГА. Проект IATA «Новые дистрибутивные возможности». Направления развития типовых проектных решений по автоматизации деятельности предприятий ГА. Концепция совместного принятия решения в аэропорту (A-CDM).

# Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам обучения по дисциплине

## Примерный перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля успеваемости (устных опросов) по лекционным темам

1. Автоматизированные системы управления производственной деятельностью аэропортов.
2. Особенности внедрения АСУ на современных предприятиях гражданской авиации.
3. Примеры производственно-технологических процессов в гражданской авиации.
4. Программные продукты для планирования и управления ресурсами аэропорта.
5. Решение задач отслеживания перемещений спецтехники по перрону, а также оптимизация движения на перроне.
6. Чем необходимо руководствоваться при согласовании слотов по российскому и международному законодательству?
7. Применение и развитие технологий самообслуживания пассажиров.
8. Примеры динамических ресурсов аэропорта.
9. Неавиационные сервисы для пассажиров.
10. Автоматизация центров управления полетами авиакомпаний.
11. Автоматизация центров оперативного управления аэропортами (ПДСА, ПДСП, КДЦА и т.д).
12. Мобильные устройства в аэропортовой производственной деятельности.
13. ИТ-решения для управления процессами обработки багажа.
14. Реализация требований по отслеживанию багажа (резолюция ИАТА 753).
15. Основные производственные процессы авиакомпании, требующие автоматизации.
16. Основные производственные процессы аэропорта, требующие автоматизации.
17. Применение технологии Block chain в авиации.
18. Внедрение технологии NDC в сервисы электронной коммерции.
19. Применение биометрических технологий в авиации.
20. Использование технологии Big data в авиации.
21. Основные системы бронирования билетов и регистрации пассажиров.
22. Особенности применения web-технологий в современных автоматизированных системах.
23. Перечень оперативных рабочих мест аэропорта.
24. Виды ресурсов аэропорта, которые используются при обслуживании рейсов в аэропорту.

## 

## Методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения

**(ТОЛЬКО ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ФАКУЛЬТЕТА)**

Контрольная работа имеет целью закрепить знания, полученные при изучении теоретического курса, и привить умение решать практические задачи, связанные с эксплуатацией автоматизированных систем управления различными производственно-технологическими процессами.

Тема контрольной работы «Применение автоматизированных систем управления производственно-технологическими процессами в аэропорту N». Где N выбранный вами аэропорт.

В качестве исходных данных используются сведения об аэропортовом предприятии по месту работы студента (или прохождения производственной практики).

Рекомендуемый объем 15-20 страниц (А4) машинописного текста.

Контрольная работа должна включать в себя титульный лист; оглавление; введение; основные разделы; заключение; библиографический список; в случае необходимости, приложения.

Содержание контрольной работы:

**Введение.**

**1. Описание процесса «…» (вариативно в соответствии с табл. 1).**

**2. Анализ обеспеченности процесса «…» (вариативно в соответствии с табл. 1) аппаратными средствами и средствами автоматизации.**

**3. Оценка автоматизированных систем управления производственно-технологическими процессами в аэропорту.**

**Заключение.**

**Список использованных источников.**

**Приложения** (в случае необходимости).

Контрольная работа должна показать:

* уровень общетеоретической и специальной подготовки студента;
* умение подбирать, систематизировать и анализировать фактический и статистический материал;
* способность к самостоятельной исследовательской (научно-исследовательской) работе по специальности.

Исходные данные для выполнения контрольной работы студенты берут из таблицы **1** попоследней цифре шифра (номера зачетной книжки).

Таблица 1 - Исходные данные для выполнения контрольной работы

| Последняя цифра зачетной книжки | Производственный процесс |
| --- | --- |
| 0 | Согласование слотов и составления расписания в аэропорту |
| 1 | Планирование ресурсов аэропорта |
| 2 | Обеспечения бортовым питанием |
| 3 | Обработка груза |
| 4 | Обработка багажа |
| 5 | Контроль технологических графиков обслуживания воздушных судов |
| 6 | Обеспечение заправки воздушных судов топливом |
| 7 | Обслуживание пассажиров |
| 8 | Планирование и учета производственных показателей, формирование отчетов |
| 9 | Центровка ВС и подготовки полетной документации |

**Методические указания по разделам контрольной работы**

**Введение** должно содержать краткое описание аэропортового предприятия и производственные показатели его деятельности. Необходимо представить организационную структуру предприятия.

**Первый раздел** **«Описание производственного процесса».**

Первый раздел контрольной работы должен содержать краткое описание производственного процесса (в соотв. с табл. 1).

Необходимо представить производственный процесс в виде технологического (или сетевого) графика. Отметить на графике какие операции (работы) являются основными или вспомогательными. Указать исполнителей операций.

**Второй раздел «Анализ обеспеченности производственного процесса аппаратными средствами и средствами автоматизации».**

Во втором разделе необходимо определить участки основных и вспомогательных операций (работ), подлежащих автоматизации. Необходимо провести анализ обеспеченности для каждой операции производственного процесса, который был рассмотрен в первом разделе контрольной работы, аппаратными средствами (типы, марки, их количество, срок службы, техническое состояние и т.д.) и средствами автоматизации (назначение, принцип действия, структура АСУ). Указать какую производственную задачу решает АСУ (увеличение объема работ/услуг, сокращение трудозатрат, исключение процента брака по вине человека.)

**Третий раздел «Оценка автоматизированных систем управления производственно-технологическими процессами в аэропорту».**

При оценке необходимо описать приспособленность системы к решению стоящих перед ней задач или удалось ли достичь заданных целей функционирования. Оценить произошло ли сокращение общего количества технологических (основных и вспомогательных) операций, уменьшение трудоемкости процесса производства, сокращение необходимого состава работников, повышение качества выполнения работ, рациональное использование сырья, снижение эксплуатационных затрат на выполнение производственно-технологических процессов (с учётом стоимости владения автоматизированной системой).

Определить соответствие АСУ принципам открытости, модульности, масштабируемости, системности, единства графического представления, интеграции, защите от несанкционированного доступа. Есть ли возможность использования мобильной версии (например, версии для руководителей с возможностями обработки данных, формирование аналитических отчетов с ключевыми индикаторами, автоматическое получение отчетов по электронной почте для контроля основных показателей работы предприятия).

Необходимо проанализировать взаимодействие с другими службами и подразделениями аэропорта при использовании АСУ.

Определить надежность АСУ в различных режимах работы. Проанализировать производственный процесс, который был рассмотрен в первом разделе контрольной работы, при сбоях в работе АСУ. Описать алгоритмы и процессы поддержки пользователей АСУ разработчиками.

Рассмотреть передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации данного производственного процесса.

**Заключение**

На основании проведенной оценки АСУ и рассмотрев передовой отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации производственных процессов необходимо дать рекомендации о возможности и необходимости расширения функционального набора АСУ, обновлению и/или совершенствованию АСУ.

**В список использованных источников** рекомендуется включать нормативные документы, учебники и учебные пособия, монографии, справочники, статьи в журналах, доклады (презентации) научно-практических конференций, материалы с производства, интернет-ресурсы и т.д.

## 

## Примерный перечень тем рефератов для выполнения самостоятельной работы

**(ТОЛЬКО ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ )**

1. История деятельности ГА по автоматизации на примере подсистем ОАСУ ГА.
2. Трансформация и эволюция АСУ ГА.
3. Обзор современных автоматизированных систем регистрации пассажиров.
4. Основные производственные процессы аэропорта, подлежащие автоматизации.
5. Современные автоматизированные системы управления производственной деятельностью аэропортов.
6. Применение веб-технологий для повышения эффективности работы аэропортовых предприятий и авиакомпаний.
7. Автоматизация производственно-диспетчерских служб аэропортовых предприятий России (на примере аэропорта «………»).
8. IT-решения для оптимизации работы грузовых терминалов.
9. Современные программные решения задач визуального и звукового информирования пассажиров в аэропорту.
10. Программные продукты для планирования и управления ресурсами аэропорта.
11. Сравнительный анализ автоматизированных систем управлением аэропортом.
12. Технология согласования слотов между авиакомпанией и аэропортом.
13. Порядок формирования, утверждения и опубликования расписания регулярных воздушных перевозок.
14. Принципы расчета аэропортовых сборов и тарифов за наземное обслуживание.
15. Автоматизированные системы обучения и контроля знаний персонала предприятий ВТ.
16. Программные решения задач оптимизации процесса совместного принятия решений (A-CDM).
17. Примеры внедрения технологии совместного принятия решений (A-CDM) в аэропортах мира.
18. Применение технологии EFB (Electronic Flight Bag) в авиакомпаниях России и Европы.
19. Современные тенденции обслуживания пассажиров с применением инновационных программных и аппаратных решений.
20. Сравнение сайтов ведущих авиакомпаний мира.
21. Сравнение сайтов ведущих аэропортов мира.
22. Обзор современных решений по системам развлечения на борту (In-Flight Entertainment System).
23. Решение задач отслеживания перемещений спецтехники по перрону, а также оптимизация движения на перроне.
24. Применение биометрических технологий в авиации.
25. Применение технологий самообслуживания пассажиров (самостоятельная сдача багажа, самостоятельный проход на посадку).
26. Сравнение корпоративных мобильных приложений ведущих авиакомпаний мира (не менее 5, не РФ).
27. Сравнение корпоративных мобильных приложений ведущих аэропортов мира (не менее 5, не РФ).
28. Неавиационные сервисы для пассажиров и клиентов аэропорта.
29. Мобильные приложения в аэропортовой производственной деятельности.
30. Реализация требований по отслеживанию багажа (резолюция ИАТА 753).
31. Реализация технологии применения «электронного посадочного талона» (приказ МинТранса РФ №7 от 14.01.2019).
32. Применение технологии Block chain в авиации.
33. Внедрение технологии NDC в сервисы электронной коммерции.
34. Использование технологии Big data в авиации.

## Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (экзамен)

1. Определения: автоматизация, информация, система.
2. Определение автоматизированной информационной системы.
3. Определение автоматизированной системы управления (АСУ).
4. Классификация автоматизированных информационных систем.
5. Классификация автоматизированных систем управления.
6. Задачи, стоящие при разработке АСУ.
7. Структура АСУ.
8. Цели внедрения АСУ на производстве.
9. Области применения АСУ.
10. АСУ, применяемые на воздушном транспорте.
11. Функциональная структура АС «КОБРА».
12. Модули и основные функции подсистемы «Расписание движения воздушных судов».
13. Модули и основные функции подсистемы «Слот-координация».
14. Модули и основные функции подсистемы «Оперативное управление суточным планом полетов».
15. Модули и основные функции подсистемы «Управление динамическими ресурсами».
16. Модули и основные функции подсистемы «Расчет пропускной способности аэропорта».
17. Модули и основные функции подсистемы «Контроль технологических графиков обслуживания рейсов».
18. Модули и основные функции подсистемы «Расчет и ведение сборов за обслуживание рейсов в аэропорту».
19. Модули и основные функции подсистемы «Перрон».
20. Модули и основные функции подсистемы «Рабочий стол руководителя».
21. Модули и основные функции подсистемы «Центр сообщений».
22. Модули и основные функции подсистемы «Учет грузопотока».
23. Модули и основные функции подсистемы «Учет неисправного и нерегулярного багажа».
24. Модули и основные функции подсистемы «Организация и учет бортпитания».
25. Модули и основные функции подсистемы «Регистрация пассажиров и багажа».
26. Модули и основные функции подсистемы «Центровка».
27. Модули и основные функции подсистемы «ВИЗИНФОРМ».
28. Модули и основные функции подсистемы «План».
29. Модули и основные функции подсистемы «Аналитическая отчетность».
30. Развитие web- и мобильных технологий в составе АС предприятий ГА.

# 

# Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**Основная литература**

1. Антимиров, В. М. Системы автоматического управления: учебное пособие для вузов / В. М. Антимиров; под научной редакцией В. В. Телицина. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 91 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9906-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/398127>.
2. Головченко Г.В., Губенко А.В., Махарев Э.И., Смуров М.Ю. Автоматизация производственной и финансово-экономической деятельности предприятий гражданской авиации: Учебное пособие. – М.: Студент, 2016.- 349с. – ISBN 978-5-4363-0058-0
3. Плахотникова, М. А. Информационные технологии в менеджменте: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / М. А. Плахотникова, Ю. В. Вертакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2015. — 326 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-4788-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://biblio-online.ru/bcode/383473.
4. Селевцов Л.И. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И. Селевцов, А. Л. Селевцов. - 3-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 352 с. - ISBN 978-5-4468-0615-7
5. Схиртладзе А.Г., Федотов А.В., Хомченко В.Г. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебник для ВУЗов - М.: Абрис, 2012. - 568 с. - ISBN: 978-5-4372-0006-3
6. Расписание, тарифы и сборы в системе взаиморасчетов на воздушном транспорте. Учебное пособие. Э.И.Махарев, Ю.В.Нестеров, А.А.Степанов. – М.: Студент, 2014. – 512 с.- ISBN: 978-5-4363-0063-4

**Дополнительная литература**

1. Артамонов Б.В., Волкова Л.П. Управление деятельностью аэропорта: учебное пособие. - М.: МГТУ ГА, 1998. - 76с.
2. Ашфорд Н.Я., Стентон Х.П., Мур К.А. Функционирование аэропорта. /Пер. с англ. Ноздрикова В.И. – М.: Транспорт, 1991. - 366 с.
3. «Временная методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями». М., 1972.
4. Коникова Е.В. Комплексная система управления наземным обслуживанием воздушных судов в аэропортах/ Е.В. Коникова – СПб.: Издательство Культ-информ-пресс, 2019.- 188 с. - ISBN: 978-5-8392-0791-2
5. «Методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления производством», М., НИИТЭХИМ, 1971.
6. «Методика определения экономической эффективности автоматизированных систем управления предприятиями и производственными объединениями». Офиц. издание, утверждена Постановлением ГКНТ СМ и АН СССР., М., 1975.
7. «Методика определения экономической эффективности АСУ производством» (М., ЦНИИКА, 1970).
8. «Методика определения экономической эффективности применения ЭВМ в управлении производством» (Минск, ЦНИИТУ, 1967г.).
9. «Методики определения фактической экономической эффективности КИС» (Пермь, 1973).
10. «Методические рекомендаций по оценке инвестиционных проектов». Утв. Минэкономики РФ, Минфином РФ, Госкомитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999 г., № ВК477.
11. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие / А. С. Клюев, Б. В. Глазов, А. Х. Дубровский, А. А. Клюев; Под ред. А. С. Клюева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 464 с.- ISBN: 5-283-01505-Х
12. Хорошавцев Ю.Е. Основы АСУ транспортными системами: Учебное пособие / Академия ГА, С.-Петербург, 1999.- 152 с.
13. Яшкин, А.Р. Организация управления наземными службами аэропортов. Теоретические основы оптимизации функционирования. Учебное пособие / А.Р. Яшкин, А.Л. Павлов. — Л.: ОЛАГА, 1983. — 75 с.
14. Combining EVA with the Balanced Scorecard to improve strategic focus and alignment: 2GC Discussion Paper. - UK: 2GC Active Management, 2001.
15. Strassmann Paul A. «INFORMATION PAYOFF The Transformation of Work in the Electronic Age THE FREE PRESS», A Division of Macmillan, Inc., NEW YORK, Collier Macmillan Publishers, LONDON.

**Нормативные документы**

1. Инструкция по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации / Утверждены Приказом МТ РФ от 13 июля 2006 г. N 82.
2. Порядок формирования, утверждения и опубликования расписания регулярных воздушных перевозок пассажиров и (или) грузов, выполняемых перевозчиками, имеющими соответствующие лицензии / утверждены Приказом МТ РФ от 12 декабря 2011 г. N 310.
3. Рекомендуемые нормы оснащенности аэропортов спецавтотранспортом для эксплуатационного содержания аэродромов, технического и коммерческого обслуживания воздушных судов / Утверждены ФАВТ, 2012 г.
4. Руководство по обеспечению и учету регулярности полетов ВС ГА СССР / Утверждено приказом МГА СССР № 6 от 10.01.1990 г.
5. Руководство ИАТА по обслуживанию в аэропорту–AHM (Airport Handling Manual)
6. Руководство ИАТА по наземному обслуживанию (IGOM).
7. Табель сообщений о движении воздушных судов в Российской Федерации. Утвержден приказом Минтранса России от 24.01.2013 N
8. Табель внутриаэропортовой информации (ТВИ ГА–90). утв. МГА СССР 16.08.1988 N 31/И
9. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» / Утверждены приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128.

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет**

1. Министерство транспорта Российской Федерации». Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mintrans.ru>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
2. Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
3. Международная ассоциация воздушного транспорта. Официальный сайт организации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.iata.org, свободный (дата обращения 15.01.2020).
4. Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
5. Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
6. Открытая база ГОСТов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standartgost.ru>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
7. Издательство «ЮРайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.
8. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. − Режим доступа: URL: [http://e.lanbook.com](http://e.lanbook.com/).
9. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. − Режим доступа: [http://elibrary.ru](http://elibrary.ru/), свободный (дата обращения 15.01.2020).
10. Официальный сайт компании АО «РИВЦ-Пулково» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rivc-pulkovo.ru, свободный (дата обращения 15.01.2020).
11. Официальный сайт компании SITA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.sita.aero](http://www.sita.aero), свободный (дата обращения 15.01.2020).
12. Официальный сайт компании Компания «Монитор Софт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.monitorsoft.ru, свободный (дата обращения 15.01.2020).
13. Электронный журнал Passenger Terminal Today [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.passengerterminaltoday.com, свободный (дата обращения 15.01.2020).
14. Авиационная онлайн выставка Aeroexpo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.aeroexpo.com.ru, свободный (дата обращения 15.01.2020).
15. Журнал «Аэропорт-Партнёр» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.airport.org.ru/06.html>, свободный (дата обращения 15.01.2020).
16. Журнал «Аэропорты. Прогрессивные технологии» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magazin.aero>, свободный (дата обращения 15.01.2020).

# Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

На первом занятии преподаватель осуществляет входной контроль по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах».

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия. В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

* ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
* краткое, но, по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
* краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
* определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче зачета.

Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме. В рамках практического занятия может быть проведен устный опрос.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя:

* самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;
* подготовку к устным опросам.

Систематичность занятий предполагает равномерное распределение объема работы в течение всего семестра. Такой подход позволяет избежать дефицита времени, перегрузок, спешки и т. п. в завершающий период изучения дисциплины. Последовательность работы означает преемственность и логику в овладении знаниями по дисциплине «Автоматизированные системы управления производственно-технологическими процессами в аэропортах».

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена по дисциплине.

# Описание шкал оценивания экзамена

Промежуточная аттестация (экзамен) позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен. К моменту сдачи экзамена должны быть благополучно пройдены предыдущие формы контроля. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий.

На экзамен выносятся вопросы, охватывающие все содержание учебной дисциплины.

Шкала оценивания:

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

* полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета;
* уверенного владения обучающимся понятийно-категориальным аппаратом учебной дисциплины;
* логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
* приведения обучающимся надлежащей аргументации, наличия у обучающегося логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
* лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

* недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета;
* допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
* допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий дисциплины;
* нарушения обучающимся логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
* приведения обучающимся слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
* допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «хорошо».

Оценка «удовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

* невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета;
* допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;
* допущении обучающимся ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий учебной дисциплины;
* существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения обучающегося устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
* отсутствия у обучающегося аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
* невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их определенная совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» при приеме экзамена выставляется в случае:

* отказа обучающегося от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;
* невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета;
* допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;
* скрытное или явное использование обучающимся при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
* не владения обучающимся понятиями и категориями данной дисциплины;
* невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков или их совокупность могут служить основанием для выставления обучающемуся оценки «неудовлетворительно».

Дополнительные вопросы могут быть заданы обучающемуся в случае:

* необходимости конкретизации и изложенной обучающимся информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;
* необходимости проверки знаний обучающегося по основным темам и проблемам курса при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Печатается в авторской редакции

Подписано к печати 15. 09. 2020. Формат бумаги 60х90.

Тираж 100. Уч.-изд.л.2,0. Усл.печ.л.2,0. Заказ 424. С 39

Тип. Университета ГА. 196210. С.-Петербург, ул. Пилотов, дом 38