

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра организации перевозок на воздушном транспорте

А.Б. Бабков

АЭРОПОРТЫ И ВОЗДУШНЫЕ ТРАССЫ

Учебно-методическое пособие

по изучению дисциплины

*для студентов
направления 23.03.01
всех форм обучения*

Москва
ИД Академии Жуковского
2021

УДК 351.814.1
ББК 0513
Б12

Рецензент:

Рубцов Н.М. – канд. техн. наук, доцент

Бабков А.Б.

Б12 Аэропорты и воздушные трассы [Текст] : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / А.Б. Бабков. – М.: ИД Академии Жуковского, 2021. – 32 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» по учебному плану для студентов направления 23.03.01 всех форм обучения.

В учебно-методическое пособие включены разделы, поясняющие содержание дисциплины в части разделов и тем, подлежащих изучению, практических занятий и курсовой работы. Приводится список рекомендуемой литературы, а так же вопросы по изучаемым темам и дисциплине в целом.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 27.04.2021 г. и методического совета 22.04.2021 г.

УДК 351.814.1
ББК 0513

В авторской редакции

Подписано в печать 09.08.2021 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 2 Усл. печ. л. 1,86

Заказ № 810/0616-УМП18 Тираж 50 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А

Тел.: (495) 973-45-68

E-mail: zakaz@itsbook.ru

© Московский государственный технический
университет гражданской авиации, 2021

ВВЕДЕНИЕ

Развитие гражданской авиации требует наличия аэропортов, отвечающих современным международным и отечественным требованиям.

Аэропорт – важнейший элемент авиатранспортной системы, в значительной степени определяющий безопасность, регулярность, а также эффективность процесса авиаперевозок. Для наземного обслуживания авиаперевозок современный аэропорт должен располагать комплексом сложных и капиталоемких зданий и сооружений, разнообразными средствами автоматизации и механизации производственных процессов, системой и сетью инженерных коммуникаций, оборудованием для управления воздушным движением и др.

Большинство крупных аэропортов в РФ являются самостоятельными авиапредприятиями, предоставляющими услуги авиакомпаниям и клиентам по наземному обслуживанию авиаперевозок (авиационная деятельность):

- обеспечение взлетов и посадок воздушных судов;
- оперативное техническое обслуживание воздушных судов;
- обслуживание пассажиров и клиентов;
- обработка багажа, почты и груза.

Кроме того, в настоящее время получила широкое развитие неавиационная деятельность аэропорта, которая позволяет предприятиям получать дополнительные доходы от данного вида деятельности (сдача помещений в аренду, организация паркингов, коммерческое использование привокзальной площади, концессии и др.). Развитие неавиационных видов деятельности требует дополнительных проработок планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений аэропорта уже на стадии проектирования объектов.

Следует также отметить, что в настоящее время на территории аэропорта могут функционировать разные авиапредприятия, независимые друг от друга: аэропортовые предприятия, авиакомпании, топливо-заправочные компании, предприятия Госкорпорации по ОРВД, и др. Каждое из предприятий имеет свой состав зданий и сооружений для обеспечения выполнения собственных технологических процессов и могут иметь собственные участки для их размещения и развития на территории «аэропорта» (изменение принадлежности отдельных территорий)

Учитывая сложную структуру аэропорта, как одну из составляющих транспортной системы, изучение особенностей состава его зданий и сооружений, их расположения на генеральном плане и функционирования, проведения эксплуатационно-технических расчетов по определению основных параметров

элементов аэропорта на основе применения современных методов и с учётом выделенных особенностей функционирования аэропортов на современном этапе, является важной задачей. Обеспечение взлетов, посадок и руления воздушных судов в аэропорту невозможно без современных радиотехнических и светосигнальных средств, метеоборудования, маркировки аэродрома и др. Первостепенное значение для функционирования аэропорта имеют также лётно–технические и геометрические характеристики воздушных судов, эксплуатирующихся на аэродроме, а также структура воздушного пространства, которое влияет на этапы полета воздушных судов и обеспечение их безопасности.

Изучение перечисленных и других важных вопросов осуществляется в дисциплине «Аэропорты и воздушные трассы».

Настоящее Пособие разработано в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» по учебному плану направления 23.03.01 для студентов всех форм обучения. Цель освоения дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» - подготовка выпускников к организационно-управленческой деятельности и формирование необходимых знаний в области технологии функционирования воздушно-транспортной системы, аэропортов и аэродромов, методов и методик обоснования планировочных размеров аэропорта, наземного обслуживания перевозок и факторов, влияющих на них.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний методов определения эксплуатационно-технических характеристик отдельных элементов аэродрома и аэропорта
- формирование умений по разработке генерального плана аэропорта
- формирование навыков проведения расчетов по определению потребной пропускной способности отдельных элементов аэропорта.

Объем дисциплины составляет 180 час (5 з. е.). Аудиторная работа очного отделения составляет 64 часа: 32 часа-лекции, 32 часа практические занятия; заочного отделения – 20 часов: лекции – 8 часов, практические занятия – 12 часов. Предусмотрено выполнение курсовой работы - 66 часов.

Процесс изучения дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» направлен на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.Способен к организации и управлению обслуживанием пассажиров воздушного транспорта, их багажа и ручной клади (осуществляет разработку принципиальной схемы генерального плана аэропорта);

ПК 8. Способен к применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте (осуществляет технические и технологические расчеты по отдельным элементам аэропорта и аэродрома, связанных с организацией перевозок)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- - состав зданий и сооружений аэропорта и его технологических комплексов,
- - состав служб аэропорта и их функциональное назначение, функциональное зонирование территории аэропорта,
- основные нормативные документы по проектированию зданий и сооружений аэропорта,
- основные исходные данные, используемые при проектировании аэропорта и его элементов,
- основные мероприятия, направленные на обеспечение безопасности полетов и авиационной безопасности.

Уметь:

- определять класс аэродрома и аэропорта,
- определять геометрические размеры ВПП и ЛП,
- разрабатывать принципиальные схемы организации движения ВС на аэродроме,
- определять количество элементов аэродрома.

Владеть:

- принципами формирования генплана аэропорта,
- методиками расчета эксплуатационно-технических характеристик аэропорта и его элементов.

Дисциплина «Аэропорты и воздушные трассы» относится к учебным дисциплинам в части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана образовательной программы направления подготовки (специальности) **_23.03.01. Технология транспортных процессов**, квалификация (степень) – **бакалавр**.

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина содержит 4 раздела:

Раздел 1. Основные понятия об аэропортах и воздушных трассах. В разделе выделены 2 темы;

Раздел 2. Классификация аэропортов и аэродромов гражданской авиации. В разделе выделено 3 темы;

Раздел 3. Лётное поле аэродрома. В разделе выделено 5 тем;

Раздел 4. Здания и сооружения на территории аэропорта. В разделе выделено 6 тем.

Раздел 1. Основные понятия об аэропортах и воздушных трассах.

Тема 1.1 Общие понятия. Основы обеспечения полетов.

Введение в предмет. Общие понятия об аэропортах. Обеспечение полётов воздушных судов. Классификация полетов. Структура воздушного пространства РФ. Общие понятия о воздушных трассах и линиях. Маршруты полётов. Эшелонирование

В теме раскрывается общее понятие аэропорта и развитие его планировочных размеров. Раскрывается структура воздушного пространства РФ (зоны, сектора, коридоры, районы аэродрома, воздушные трассы и др.). Приводятся определения маршрутов полетов и требования к эшелонированию из условия обеспечения безопасности полетов. Рассматривается классификация полетов: по времени суток, правилам полетов, географическому месту и др.

Рекомендуемая литература по теме [2,3,4,6,7].

Вопросы по теме 1.1:

1. Принятая классификация полетов.
2. Структура воздушного пространства РФ.
3. Отличие воздушной трассы от местной воздушной линии.
4. Понятия маршрута полета и эшелонирования.
5. Развитие планировок аэропортов.

Тема 1.2. Безопасность полетов воздушных судов.

Обеспечение безопасности полётов в аэропортах. Показатели, характеризующие уровень безопасности полетов. Подготовка к полёту. Категория метеоминимумов ИКАО. Классификация воздушных судов.

В теме рассматриваются вопросы, связанные с обеспечением безопасности полетов на аэродроме. В качестве показателей, характеризующих безопасность полетов, приняты абсолютные и относительные показатели, имеющие статистические или вероятностные значения. Выделены три категории метеоминимумов в ГА, в т.ч рассматриваются минимумы ИКАО.

Рекомендуемая литература по теме [2,3,4,6].

Вопросы по теме 1.2:

1. Общие понятия о безопасности полетов.
2. Отличие абсолютных показателей, характеризующих безопасность полетов, от относительных.
3. Категории метеоминимумов ИКАО.
4. Оборудованные и необорудованные ВПП
5. Обеспечение безопасности полетов на аэродроме

Раздел 2. Классификация аэропортов и аэродромов гражданской авиации.

Тема 2.1. Аэропорт и его элементы.

Определение аэропорта. Основные части аэропорта. Деление и классификация аэропортов. Исходные данные для проектирования аэропорта.

Центральными вопросами данной темы являются: определение аэропорта, принятое в Воздушном кодексе РФ, отличия деления аэропортов от их классификации. Рассматриваются классификационные признаки аэропортов, а также основные части аэропорта (аэродром, служебно-техническая территория, обособленные участки).

Рекомендуемая литература по теме по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 2.1:

1. Определение аэропорта.
2. Деление аэропортов.
3. Классификационные признаки аэропортов.
4. Классификация аэропортов.
5. Основные части аэропорта.

Тема 2.2. Генеральный план аэропорта.

Требования к генеральному плану аэропорта. Зонирование территории аэропорта. Расположение зданий и сооружений СТТ на генеральном плане. Ситуационный план аэропорта. Плотность застройки СТТ.

Центральными вопросами данной темы является рассмотрение требований, предъявляемых к генеральному плану аэропорта и ситуационному плану. Выделены функциональные зоны, в которых осуществляются основные технологические процессы аэропорта, связанные с обслуживанием пассажиров, обработкой грузов и др. Приводятся примеры генеральных планов аэропортов разных классов.

Рекомендуемая литература по теме [1,3,4,6].

Вопросы по теме 2.2:

1. Требования к генеральному плану аэропорта.
2. Функциональное зонирование территории аэропорта.
3. Ситуационный план аэропорта
4. Показатель плотности застройки СТТ.
5. Общие понятия о служебно-технической территории.

Тема 2.3. Аэродром и его элементы.

Определение аэродрома. Деление и классификация гражданских аэродромов РФ. Кодовое обозначение аэродромов по ИКАО. Элементы аэродрома. Общие понятия о приаэродромной территории, препятствиях и ограничениях при строительстве и размещении зданий и сооружений. Основные схемы захода на посадку воздушных судов.

Главными вопросами данной темы являются: определение аэродрома и их классификация, которая осуществляется по длине ИВПП в стандартных условиях расположения аэродрома. Рассматриваются отдельные элементы аэродрома и их функциональное назначение. Рассматриваются принципы классификации аэродромов ИКАО. Даются общие понятия о приаэродромной территории, ограничениях на ней и схемах захода ВС на посадку.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 2.3:

1. Определение аэродрома.
2. Деление аэродромов.
3. Классификация аэродромов
4. Отличия кодового обозначения аэродромов ИКАО от классификации аэродромов РФ.
5. Элементы аэродрома.
6. Определение приаэродромной территории
7. Основные схемы захода на посадку ВС

Раздел 3. Лётное поле аэродрома.

Тема 3.1. Определение размеров лётного поля

Основные схемы планировки лётного поля. Технология взлёта и посадки самолётов на ВПП в нормальных условиях, при «прерванном-продолженном взлёте». Определение потребной длины ИВПП и ГВПП. Определение размеров элементов лётной полосы.

Тема раскрывает основные схемы планировки летного поля. Рассматривается практическая методика определения длины ИВПП и ГВПП, а также основных размеров летной полосы. Одним из центральных вопросов является рассмотрение технологии прерванного и продолженного взлета в случае отказа одного из двигателей из условий обеспечения безопасности полетов и влияние отказа на геометрические размеры ИВПП.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 3.1:

1. Основные схемы размещения ИВПП относительно друг друга.
2. Схемы размещения СТТ относительно нескольких ИВПП.
3. Особенности прерванного и продолженного взлётов.
4. Методика определения длины ЛП.
5. Определение размеров элементов аэродрома.

Тема 3.2. Определение количества ВПП

Ориентирование ВПП на местности. Определение ветровой загрузки ВПП. Определение пропускной способности ВПП. Определение расстояния между параллельными ВПП. Деление ВПП по виду выполняемых взлётно-посадочных операций и взаимному влиянию. ВПП, как система массового обслуживания.

Центральными вопросами темы являются рассмотрение влияния ветровой загрузки на направление и количество ВПП, а также вопросы пропускной способности ВПП. В случае необходимости строительства дополнительной ВПП рассматриваются необходимые геометрические размеры по удалению ВПП друг от друга, а также степень их влияния друг на друга. Для определения эффективной загрузки ВПП она рассматривается как система массового обслуживания. Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 3.2:

1. Понятие о ветровой загрузке аэродрома;
2. Принципы выбора направления ВПП;

3. Определение пропускной способности ИВПП;
4. Определение количества ИВПП;
5. Определения расстояния между параллельными ИВПП;
6. Определение эффективной загрузки ИВПП.

Тема 3.3. Рулѐжные дорожки и перроны.

Классификация рулѐжных дорожек. Схемы расположения РД на аэродроме. Проектирование РД скоростного схода. Назначение пассажирских и грузовых перронов в аэропортах. Технологические операции, осуществляемые на перроне. Виды перронов. Планировка перронов и их зонирование. Группировка перронов.

В данной теме рассматриваются важные элементы аэродрома – РД и перроны. РД делятся на магистральные, соединительные и вспомогательные.

Рассматриваются основные принципы определения места примыкания и геометрических размеров РД скоростного схода. Рассматриваются технологические операции на перроне при подготовке ВС к вылету, а также вопросы зонирования территории перрона с выделением перронов, примыкающих к аэровокзалам, имеющим посадочные галереи, сателлиты, сложную конфигурацию и т. п.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 3.3:

1. Деление РД.
2. Особенности проектирования РД скоростного схода.
3. Виды перронов.
4. Технологические операции, осуществляемые на перроне.
5. Планировочные решения перронов

Тема 3.4. Места стоянки и хранения воздушных судов на аэродроме.

Определение количества мест стоянки самолетов на перронах и местах хранения самолѐтов базовой авиакомпании. Назначение и виды площадок специального назначения на аэродроме. Планировочные решения по размещению самолѐтов на МС и МС хранения. Схема организации движения воздушных судов на аэродроме.

Центральными вопросами темы являются рассмотрение методики определения потребного количества МС на перроне на основе теории массового обслуживания и принципов разработки схемы движения ВС на аэродроме, включая перрон, а также требования к ней. Отдельно рассматриваются назначение и планировка площадок

специального назначения с выделением площадки для противообледенительной обработки ВС.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 3.4:

1. Методика определения количества МС на перроне.
2. Определение количества МС хранения ВС базовой авиакомпании.
3. Схемы размещения ВС на МС.
4. Требования к схеме организации движения ВС на аэродроме.
5. Общие понятия о площадках специального назначения на аэродроме

Тема 3.5. Аэродромные покрытия.

Типы аэродромных покрытий. Основные принципы проектирования разных типов покрытий. Метод ACN-PCN.

В теме раскрываются особенности различных типов аэродромных покрытий: жестких и нежестких, - и их особенности применения на аэродромах. Рассматривается метод ИКАО «ACN – PCN» и его использование для оценки технических возможностей разных видов покрытий.

Рекомендуемая литература по теме [3,4,6].

Вопросы по теме 3.5:

1. Типы аэродромных покрытий.
2. Конструкции аэродромных покрытий.
3. Общие понятия о жестких покрытиях.
4. Общие понятия о нежестких покрытиях.
5. Метод «ACN – PCN» и его применение.

Раздел 4. Здания и сооружения на территории аэропорта.

Тема 4.1. Объекты УВД, радионавигации, посадки и метеооборудование аэродрома.

Состав, назначение и размещение объектов УВД, радионавигации, посадки. Состав, назначение и размещение метеооборудования на аэродроме.

Центральные вопросы темы – рассмотрение объектов, осуществляющих на аэродромах управление воздушным движением, посадкой и радионавигацией. Приводятся назначение, состав и размещение данных объектов на аэродроме, при этом основное внимание уделяется применяемым на аэродромах системам посадки, включая посадки ВС по категориям ИКАО.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 4,1:

1. Общие понятия об объектах УВД.
2. Общие понятия об объектах радионавигации.
3. Общие понятия о системах посадки.
4. Принципы размещения КДП и СДП на территории аэропорта.
5. Общие понятия о метеооборудовании аэродрома.

Тема 4.2. Светосигнальное оборудование и маркировка аэродромов.

Назначение, состав и размещение светосигнального оборудования аэродрома. Маркировка аэродрома и объектов на приаэродромной территории.

Центральные вопросы темы – визуальное обеспечение пилотов в дневной и ночной период суток за счет маркировки элементов аэродрома и объектов приаэродромной территории и светосигнального оборудования аэродрома. Рассматривается состав и размещение светосигнального оборудования, а также требования к маркировке отдельных элементов аэродрома: ИВПП, РД, перрона.

Рекомендуемая литература по теме [3,4,6].

Вопросы по теме 4.2:

1. Состав и размещение светосигнального оборудования на аэродроме.
2. Назначение светосигнального оборудования и маркировки аэродрома.
3. Маркировка основных элементов аэродрома.
4. Маркировка и светоограждение объектов на приаэродромной территории

Тема 4.3. Здания и сооружения пассажирского комплекса аэропорта.

Назначение и состав зданий и сооружений пассажирского комплекса аэропорта. Аэровокзалы. Деление аэровокзалов. Технологические зоны аэровокзала. Определение пропускной способности аэровокзала и его площади. Планировочные решения системы «перрон-аэровокзал». Привокзальные площади аэровокзалов (назначение и особенности их проектирования в современных условиях). Цехи бортипитания. Гостиницы в аэропортах.

Центральные вопросы темы – определение пропускной способности аэровокзала и назначение его основных технологических зон. Рассматриваются принципы совместного проектирования системы «аэровокзал-перрон». Рассматриваются особенности привокзальных площадей аэровокзалов с учетом современных способов доставки пассажиров из города и обратно, а также возможностями их коммерческого использования.

Рекомендуемая литература по теме [1-6].

Вопросы по теме 4.3:

1. Состав зданий и сооружений пассажирского комплекса.
2. Аэровокзалы аэропортов и их планировочные решения.
3. Определение пропускной способности аэровокзалов.
4. Основные технологические зоны аэровокзала.
5. Привокзальные площади и способы доставки пассажиров в аэропорт.
6. Общие понятия о цехах бортового питания, гостиницах и профилактории.

Тема 4.4. Здания и сооружения грузового комплекса.

Назначение, состав и размещение зданий и сооружений грузового комплекса. Технология обработки грузов в аэропорту. Грузовой двор и особенности его планировки. Определение ёмкости грузового склада и его площади.

Центральные вопросы темы – определение ёмкости и вместимости грузового комплекса аэропорта. Рассматриваются основные технологические зоны и склады грузового комплекса, а также планировочные их решения с выделением специальных зон для погрузочно-разгрузочных работ.

Рекомендуемая литература по теме [1-6].

Вопросы по теме 4.4:

1. Технология обработки грузов в аэропорту.
2. Состав грузового комплекса аэропорта.
3. Особенности планировочного решения грузового двора.
4. Определение ёмкости и вместимости грузового склада.
5. Особенности размещения ВС на грузовом перроне и определение количества МС.

Тема 4.5. Объекты авиатопливообеспечения.

Технология функционирования складов ГСМ в аэропорту. Состав, назначение и размещение объектов авиатопливообеспечения в аэропорту. Способы доставки ГСМ в аэропорт и заправки воздушных судов. Определение ёмкости склада ГСМ и количества резервуаров. Система ЦЗС.

Главным вопросом темы является состав объектов авиатопливообеспечения, к которым относятся склады ГСМ, топливопроводы и средства заправки ВС.

Важное значение для функционирования аэропорта имеют способы доставки топлива в аэропорт, от которых зависит качество заправляемого топлива. Рассматриваются особенности системы ЦЗС, а также методика расчета количества резервуаров для хранения ГСМ.

Рекомендуемая литература по теме [1-4,6].

Вопросы по теме 4.5:

1. Способы доставки авиатоплива в аэропорт.
2. Состав и назначение объектов авиатопливообеспечения.
3. Технология функционирования складов ГСМ в аэропорту.
4. Способы заправки ВС.
5. Определение ёмкости склада ГСМ и количества резервуаров.

Тема 4.6. Здания и сооружения технического обслуживания воздушных судов и вспомогательного производственного назначения.

Назначение, состав и размещение объектов технического обслуживания воздушных судов. Виды технического обслуживания. Ангары. Определение количества мест в ангаре и его площади. Назначение, состав и размещение зданий и сооружений вспомогательного производственного назначения.

Центральными вопросами темы являются обеспечение технического обслуживания и ремонта воздушных судов, а также принципы размещения на территории аэропорта зданий и сооружений вспомогательного производственного назначения, обеспечивающих выполнение основных технологических процессов в аэропорту.

Рекомендуемая литература по теме [1-6].

Вопросы по теме 4.6:

1. Объекты технического обслуживания и ремонта ВС.
2. Ангары и размещение в них ВС.
3. Состав и размещение на территории аэропорта объектов вспомогательного производственного назначения.
4. Инженерные сети и системы обеспечения функционирования аэропорта.
5. Охрана территории аэропорта.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В соответствии с учебным планом дисциплины для обучающихся на очной и заочной формах обучения предусмотрено проведение практических занятий.

На очной форме обучения предусмотрены следующие практические занятия.

Практическое занятие №1 по теме 1.2. Определение годовых, суточных и часовых объёмов перевозок пассажиров и интенсивности движения воздушных судов.

На данном практическом занятии обучающиеся знакомятся с определением основных исходных данных, которые используются при проведении эксплуатационно-технических расчетов аэропорта (коэффициенты суточной и часовой неравномерности, высота расположения аэродрома, расчетная температура воздуха, состав парка воздушных судов, предусмотренный к эксплуатации на аэродроме, летно-технические характеристики ВС, объемы перевозок пассажиров и грузов и др.).

Практическое занятие №2 по теме 2.1. Определение класса аэропорта.

Практическое занятие №2 посвящено определению класса аэропорта в зависимости от годового объёма вылетающих и прилетающих пассажиров. Обучающиеся по заданному годовому объёму перевозок пассажиров определяют класс аэропорта (предусмотрено 5 классов аэропорта, внеклассные и неклассифицированные аэропорты).

Практическое занятие № 3 по теме 2.3. Определение расчетных типов воздушных судов. Определение класса аэродрома.

При проведении практических занятий обучающиеся в зависимости от заданных типов ВС определяют расчетные типы ВС, имеющие наибольшие длины ИВПП в стандартных условиях расположения аэродрома из условий взлета и посадки для определения класса аэродрома. Также задаются длины ИВПП в стандартных и расчетных условиях расположения аэродрома по значениям которых определяется класс аэродрома.

Практическое занятие №4 по теме 3.1. Определение направления ИВПП по условиям ветровой загрузки.

На практическом занятии №4 обучающиеся приобретают навыки выбора направления ВПП и определения ветровой загрузки аэродрома. При проведении занятий используются примеры статистических данных, характеризующих вероятности появления ветров разных направлений и скорости для конкретного места расположения аэродрома.

Практическое занятие №5 по теме 3.2. Определение пропускной способности ИВПП и их количества.

На практическом занятии №5 рассматриваются вопросы определения пропускной способности взлетно-посадочных полос: одиночной ИВПП и двух параллельных ИВПП, функционирующих как специализированные (функционируют только на взлет или только на посадку) и неспециализированные (функционируют и на взлет, и на посадку). Оценка пропускной способности ИВПП осуществляется в взл.-пос.\ч и пасс\ч. Функционирование ВПП рассматривается с точки зрения теории массового обслуживания с определением оптимального коэффициента загрузки.

Практическое занятие №6 по теме 3.3. Определение параметров скоростных РД.

В рамках выполнения практического занятия №6 предусматривается выполнение следующих расчетов и разработок:

- определение длины ИВПП и ЛП в расчетных условиях расположения аэродрома; при выполнении данного задания исследуется влияние отдельных факторов на длину ИВПП (температура воздуха, высота аэродрома),
- определение количества и конфигурации РД, примыкающих к ИВПП, а также схемы их расположения в зависимости от заданной интенсивности движения ВС,
- определение параметров скоростных РД (места примыкания, угол примыкания скоростных РД к ИВПП, радиус закругления или примыкания к ИВПП),
- разработка схемы расстановки ВС на перроне и организации движения ВС по аэродрому.

Практическое задание №7 по теме 3.4. Определение количества МС на перроне.

Данное практическое занятие посвящено определению количества МС на пассажирском перроне с использованием методов теории массового обслуживания, при этом предусмотрено выполнение отдельных расчетов для разных типов стоянок:

специализированных, частично-универсальных и универсальных. Выявляются различия к подходам при проведении расчетов и получаемых результатов.

Практическое занятие №8 по теме 4.3. Определение пропускной способности и площади аэровокзала.

На практическом занятии рассматривается методика расчета пропускной способности аэровокзала и его площади. Рассматривается два способа определения пропускной способности: один основан на годовом объеме перевозки пассажиров, второй-на основе расчетов количества пассажиров при заданной интенсивности движения ВС в максимальный час.

Практическое занятие №9 по теме 4.4. Определение потребной ёмкости и площади грузового склада.

Данное занятие посвящено проведению расчетов потребной емкости и площади грузового склада, исходя из годового объёма перевозимого груза и удельной площади, приходящейся на 1 тонну.

Практическое занятие №10 по теме 4.5. Определение ёмкости резервуарного парка и количества резервуаров на складе ГСМ.

На практическом занятии №10 рассматривается методика определения емкости резервуарного парка, исходя из суточного объема заправляемого в аэропорту авиатоплива. На основании полученного объема определяется количество резервуаров для хранения топлива в зависимости от емкости применяемых резервуаров.

Практическое занятие №11. Рассмотрение общих принципов размещения объектов вспомогательного производственного назначения на генплане аэропорта. Определение площади ангара.

На практическом занятии №11 подробно рассматриваются вопросы, связанные с размещением зданий и сооружений вспомогательного производственного назначения на генплане. Рассматриваются следующие основные здания и сооружения: здание управления, столовая, АСС, склад МТИ, участок РСУ, БАСА, здания и сооружения службы спецавтотранспорта и др. Кроме того, на этом же занятии определяются планировочные решения ангаров при разных вариантах расстановки ВС в них.

На заочной форме обучения предусмотрены следующие практические занятия.

Практическое занятие №1 по теме 2.1. Определение класса аэропорта;

Практическое занятие № 2 по теме 2.3. Определение расчетных типов воздушных судов. Определение класса аэродрома;

Практическое занятие №3 по теме 3.1. Определение потребной длины ИВПШ в расчетных условиях расположения аэродрома;

Практическое занятие № 4 по теме 3.3. Определение параметров скоростных РД;

Практическое занятие № 5 по теме 4.3. Определение пропускной способности и площади аэровокзала;

Практическое занятие №6 по теме 4.6. Рассмотрение общих принципов размещения объектов вспомогательного производственного назначения на генплане аэропорта. Определение площади ангара.

Содержания практических занятий на заочной форме обучения соответствует практическим занятиям дневной формы обучения.

Конкретные задания для выполнения практических занятий и методики их выполнения представлены в Учебно-методическом Пособии по проведению практических занятий [2].

На практических занятиях рассматриваются и другие вопросы, связанные с разработкой генерального плана аэропорта и выполнения эксплуатационно-технических расчетов: принципы формирования генплана аэропорта, разработка схемы размещения объектов УВД, радионавигации и посадки на аэродроме, а также обсуждение практических вопросов обучающихся.

В результате выполнения практических заданий обучающийся должен представлять методы и принципы определения основных исходных данных, необходимых для проектирования генерального плана аэропорта и определения пропускной способности его зданий и сооружений, принципы расстановки ВС на перронах, МС хранения и площадках спецназначения, владеть навыками разработки простейших схем организации движения ВС на аэродроме, определять

геометрические размеры элементов аэродрома, представлять технологию производственных процессов по обслуживанию воздушных судов, авиапассажиров и грузов, а также технического обслуживания воздушных судов. Полученные на практических занятиях навыки и умения используются обучающимися при выполнении курсовой работы «Проектирование генерального плана аэропорта» по дисциплине «Аэропорты и воздушные трассы».

По отдельным практическим занятиям предусматривается защита отчетов

Для очного обучения предусматриваются

I. Защита отчета по ПЗ №3. Определение класса аэропорта. Основные контрольные вопросы по данному занятию;

1. Классификация аэропортов.
2. Виды перевозок пассажиров в аэропортах.
3. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности.
4. Определение максимальных суточных и часовых объемов перевозок.
5. Внеклассные и неклассифицированные аэропорты.
6. Определение максимальной суточной и часовой интенсивности движения ВС.

II. Защита отчета по ПЗ №6. Разработка схемы расстановки ВС на перроне, МС хранения и организация их движения.

Основные контрольные вопросы по данному занятию:

1. Перроны, МС хранения и площадки спецназначения.
2. Определение количества МС на перроне и МС хранения.
3. Виды стоянок ВС и зонирование перрона.
4. Способы размещения ВС на стоянках перрона и МС хранения.
5. Общие требования к схеме организации движения ВС по аэродрому.
6. Рулежные дорожки на аэродроме (типы, количество, размеры).
7. Принципы проектирования РД скоростного схода с ИВПП.
8. Размещение площадок специального назначения на генплане аэропорта.

III. Защита отчета по ПЗ №11. Рассмотрение общих принципов размещения объектов вспомогательного производственного назначения на генплане аэропорта. Определение площади ангара.

Контрольные вопросы:

1. Состав объектов вспомогательного производственного назначения.

2. Состав зданий и сооружений для технического обслуживания ВС.
3. Определение количества МС в ангаре и его площади.
4. Размещение на генплане ОАСС.
5. Требования к размещению отдельных зданий и сооружений вспомогательного производственного назначения на генплане аэропорта

Для заочного обучения предусматриваются:

I. Защита отчета по ПЗ № 1 Определение класса аэропорта. Контрольные вопросы по занятию соответствуют вопросам практического занятия №3 дневного отделения.

II. Защита отчета по ПЗ № 6 Рассмотрение общих принципов размещения объектов вспомогательного производственного назначения на генплане аэропорта. Определение площади ангара.

Контрольные вопросы по данному практическому занятию соответствуют вопросам практического занятия №11 дневного отделения

Вопросы по остальным практическим занятиям приведены в Учебно-методическом Пособии по проведению практических занятий [2].

3. КУРСОВАЯ РАБОТА

В курсовой работе проводится обоснование технико-планировочного решения генерального плана аэропорта. Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графической части – генерального плана аэропорта, выполняемого на чертеже формата А3 в масштабе 1:10000. Содержание и требования по выполнению курсовой работы содержатся в Учебно-методическом Пособии по выполнению курсовой работы «Проектирование генерального плана аэропорта» [1]. Основные контрольные вопросы при защите курсовой работы:

1. Определение аэропорта.
2. Классификация аэропортов.
3. Генеральный план аэропорта.
4. Ситуационный план.
5. Лётная зона, лётное поле
6. Классификация аэродромов
7. Основные элементы аэродрома и их назначение.
8. Определение длины ИВП.
9. Коэффициенты суточной и часовой неравномерности
10. Здания и сооружения основного производственного назначения.
11. Здания и сооружения вспомогательного производственного назначения

4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена, при этом оценивание знаний производится отдельно по выделенным в разделе Введение настоящего документа компетенциям.

Основные вопросы, относящиеся к **компетенции ПКЗ**

Способен к организации и управлению обслуживанием пассажиров воздушного транспорта, их багажа и ручной клади:

1. Определение аэропорта. Деление аэропортов
2. Составные части аэропорта. Классификация аэропортов
3. Понятие о генеральном плане аэропорта. Требования к генеральному плану.
4. Понятие о ситуационном плане аэропорта и прилегающей местности.
5. Функциональное зонирование территории аэропорта.
6. Схемы размещения СТТ на генеральном плане. Площадь застройки СТТ.
7. Определение аэродрома. Классификация аэродромов в РФ и ИКАО.
8. Основные элементы аэродрома. Определение размеров ЛП
9. Здания и сооружения пассажирского комплекса (состав, назначение и расположение на генплане).
10. Технология обслуживания пассажиров в аэровокзале. Основные технологические зоны аэровокзала.
11. Основные схемы расположения двух ВПП на генплане.
12. Здания и сооружения грузового комплекса аэропорта (состав, назначение и расположение на генплане).
13. Пассажирские перроны аэропортов. Деление и зонирование перронов.
14. Схемы размещения ВС на пассажирских перронах и МС хранения.
15. Рулежные дорожки. Назначение РД и их деление.
16. Скоростные РД и принципы их проектирования.
17. Схемы расположения РД на аэродроме.
18. Типы аэродромных покрытий.
19. Метод ACN-PCN и его применение.
20. Исходные данные для проектирования генерального плана аэропорта.
21. Коэффициенты часовой и суточной неравномерности.
22. Здания и сооружения технического обслуживания ВС (состав, назначение и расположение на генплане)
23. Объекты авиатопливообеспечения (состав, назначение и расположение на генплане).
24. Способы доставки топлива в аэропорт. Средства заправки ВС

25. Площадки специального назначения.

26. Здания и сооружения вспомогательного производственного назначения.

Основные вопросы, относящиеся к компетенции ПК-8

Способен к применению методик проведения исследований, разработки проектов и программ, проведения необходимых мероприятий, связанных с управлением и организацией перевозок, обеспечением безопасности на транспорте, а также выполнением работ по техническому регулированию на транспорте:

1. Виды авиации.
2. Организация и структура воздушного пространства РФ.
3. Понятия о воздушных линиях и трассах.
4. Маршруты полетов. Эшелонирование.
5. Краткая характеристика объектов УВД (состав, назначение, расположение на генплане).
6. Краткая характеристика объектов радионавигации (состав, назначение, расположение на генплане).
7. Краткая характеристика объектов посадки (состав, назначение и расположение на генеральном плане).
8. Краткая характеристика метеоборудования аэродрома.
9. Светосигнальное оборудование аэродрома.
10. Маркировка аэродрома.
11. Показатели, характеризующие безопасность полетов.
12. Основные мероприятия по обеспечению безопасности полетов.
13. Категории метеоминимумов ИКАО. Минимумы аэродрома.
14. Оборудованные и необорудованные ВПП.
15. Общие понятия о приаэродромной территории и препятствиях.
16. Основные схемы захода на посадку ВС.
17. Определение количества РД, примыкающих к ВПП.
18. Технология нормального, прерванного и продолженного взлета.
19. Технология посадки ВС.
20. Определение длины ИВПП.
21. Определение пропускной способности аэровокзала.
22. Определение вместимости и ёмкости грузового склада.
23. Определение ёмкости склада ГСМ и количества резервуаров.
24. Определение количества ИВПП.
25. Ориентация ВПП на местности. Выбор направления ВПП.
26. Схема организации движения ВС на аэродроме.

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для самостоятельной работы студенту рекомендуется следующая литература:

а) основная литература:

1. Бабков А.Б. Аэропорты и воздушные трассы [Текст]: учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы «Проектирование генерального плана аэропорта». – М.; ИД Академии Жуковского, 2020. – 64с.
2. Бабков А.Б. Аэропорты и воздушные трассы [Текст]: учебно-методическое пособие по проведению практических занятий. – М.; ИД Академии Жуковского, 2020. – 36с.
3. Волкова Л.П., Садовой В.Д. Аэропорты и воздушные трассы: Учебное пособие. – М.; МГТУ ГА, 2003. – 99с.
4. Юркин Ю.А. Аэродромы, аэропорты и воздушные перевозки. – М.; «Авиа Бизнес Групп», 2009. – 152с.

б) дополнительная литература:

5. Железная И.П., Власова А.В. Аэропорты и воздушные трассы: Пособие по выполнению практических заданий. – М.; МГТУ ГА. 2016. – 20с.
6. Иванов В.Н. Азбука аэропортов. – М.: ЗАО «Книга и Бизнес», 2013. – 176с.
7. Юркин Ю.А. Организация воздушного пространства и УВД: Учебное пособие. – М.; МГТУ ГА, 2003. – 100с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

<http://www.mstuca.ru> - официальный сайт МГТУ ГА;

<http://www.mintrans.ru> – официальный сайт Минтранса РФ;

<http://www.favt.ru/>- Федеральное агентство воздушного транспорта;

<http://www.aex.ru> – портал Содружества авиационных экспертов Aviation EXplorer;

<http://www.aviaru.net> – новостной портал по гражданской авиации.

7. ТЕРМИНОЛОГИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Авиационно-техническая база (АТБ) – комплекс зданий и сооружений, предназначенный для технического обслуживания и ремонта воздушных судов.

Ангар – сооружение для хранения, технического обслуживания и ремонта летательных аппаратов или другой крупногабаритной техники.

Аэровокзал – здание, предназначенное для комплексного предполетного и послеполетного обслуживания пассажиров, обработки багажа и предоставления услуг посетителям аэропорта.

Аэродром – специально подготовленный участок земли или поверхности воды с расположенными на нем зданиями и сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

Аэродромные покрытия – конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия от ВС, эксплуатационных и природных факторов (включают верхние слои (слой) – «покрытие» и нижние слои (слой) – «искусственное основание»).

ACN, PCN – классификационные числа, соответственно, воздушного судна и искусственного аэродромного покрытия, характеризующие, соответственно, нагрузку ВС на покрытие, и несущую способность покрытия.

Аэропорт – комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал и другие сооружения, предназначенный для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимое оборудование и персонал.

Аэроузел – близко расположенные аэродромы, организация и выполнение полетов, с которых требует специального согласования и координирования.

Взлетная дистанция – расстояние по горизонтали, проходимое самолетом от точки старта до точки на высоте 10м относительно уровня ВПП в точке отрыва.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП) – основная часть летной полосы аэродрома, предназначенная для обеспечения разбега при взлете и пробега после посадки (ВПП с искусственным покрытием – **ИВПП**, с грунтовым покрытием – **ГВПП**).

Взлетно-посадочная полоса необорудованная – ВПП, предназначенная для воздушных судов, выполняющих визуальный заход на посадку.

Взлетно-посадочная полоса оборудованная – одна из следующих типов ВПП, предназначенных для воздушных судов, выполняющих заход на посадку по приборам: **ВПП захода на посадку по приборам; ВПП точного захода на посадку I категории ИКАО; ВПП точного захода на посадку II категории ИКАО; ВПП точного захода на посадку III категории ИКАО (ША, ШВ, ШС).**

Видимость – максимальное расстояние, с которого видны и опознаются неосвещённые объекты (ориентиры) днем и световые ориентиры ночью.

Видимость вертикальная – максимальное расстояние от поверхности земли до уровня, с которого вертикально вниз видны объекты на земной поверхности.

Воздушная трасса – установленная для полетов ВС часть воздушного пространства, ограниченная по высоте и ширине, обеспеченная средствами навигации и обслуживанием воздушного движения.

Высота аэродрома – абсолютная высота наивысшей точки взлетно-посадочной полосы (полос).

Генеральный план аэропорта – специальный чертеж, выполненный в определенном масштабе, на котором размещаются здания и сооружения аэропорта (проектируемые и действующие), привязанные к конкретной местности. Генеральный план разрабатывается на основе ситуационного плана.

Глиссада – траектория снижения ВС, установленная для вертикального наведения на конечном этапе захода на посадку.

Грузовой склад – здание, через которое проходит груз на этапе между воздушной и наземной перевозками, в котором расположены средства обработки грузов или в котором хранят груз до его воздушной или наземной перевозки.

Здания и сооружения вспомогательного назначения – здания и сооружения, обеспечивающие выполнение производственных процессов.

Здания и сооружения основного производственного назначения – здания и сооружения, предназначенные для выполнения основных производственных процессов.

Инженерные сети и системы – совокупность зданий, сооружений и коммуникаций, используемых в процессах: тепло-, газо-, водо-, электро-снабжения, водоотведения, вентиляции и кондиционирования, канализации, наружного освещения, сигнализации и связи.

Концевая полоса торможения (КПТ) – специально подготовленный прямоугольный участок в конце располагаемой дистанции разбега, предназначенный для остановки воздушного судна в случае прерванного взлета.

Командно-диспетчерский пункт (КДП) – здание, в котором располагаются диспетчерские службы, осуществляется управление воздушным движением, организация и обеспечение полетов.

Коэффициент ветровой загрузки (КВЗ) – величина, определяемая годовым процентом повторяемости ветров, при котором боковая составляющая скорости ветра не превышает допустимой величины, установленной для данного класса аэродрома.

Коэффициенты суточной и часовой неравномерности: перевозок пассажиров, грузов, интенсивности движения ВС (Кс, Кч) – показатели, учитывающие отношения максимальных суточных и часовых значений объемов перевозок пассажиров, грузов, интенсивности движения ВС, соответственно, к среднесуточным и среднечасовым (определяются по специальной методике).

Летное поле – часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения.

Летная полоса (ЛП) - часть летного поля, включающая взлетно-посадочную полосу, концевые полосы торможения (при их наличии) и укрепленные участки в поперечном направлении, предназначенные для обеспечения взлета и посадки воздушных судов и уменьшения риска их повреждения при выкатывании за пределы ВПП.

Магистральная рулежная дорожка (МРД) – рулежная дорожка, располагающаяся, как правило, вдоль ВПП и обеспечивающая руление ВС от одного конца ВПП к другому.

Маркировка аэродрома – символ или группа символов, расположенных на аэродроме, для передачи аэронавигационной информации.

Маршрут полета – установленная для полетов ВС часть воздушного пространства, ограниченная по высоте и ширине между аэропортом отправления и аэропортом прибытия.

Местная воздушная линия (МВЛ) – установленная для полетов ВС на высотах ниже нижнего эшелона часть воздушного пространства, ограниченная по высоте и ширине, обеспеченная обслуживанием воздушного движения.

Место стоянки (МС) – подготовленная площадка на аэродроме, предназначенная для размещения ВС.

Места стоянки для хранения ВС (МС хранения) – одно или несколько МС, предназначенных для стоянки и обслуживания ВС авиакомпании (авиакомпаний), базирующейся в аэропорту.

Метеорологическое оборудование аэродрома – комплекс средств и оборудования, предназначенный для измерения метеовеличин и доведения до диспетчеров УВД метеоинформации, необходимой для обеспечения безопасности взлетов и посадок ВС.

Минимум аэродрома для взлета и посадки – минимальное значение видимости на ВПП нижней границы облаков и высоты принятия решения, при которых разрешается осуществлять взлет и посадку ВС.

Минимум ВС – минимально допустимое значение видимости на ВПП, позволяющее безопасно производить взлет или посадку на воздушном судне данного типа.

Минимум командира ВС (КВС) для взлёта и посадки – минимально допустимое значение видимости на ВПП, при котором конкретному командиру разрешается осуществлять взлет и посадку на конкретном типе ВС.

Объекты авиатопливообеспечения – комплекс зданий, сооружений, технических устройств и средств, предназначенных для обеспечения кондиционными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями авиационные и наземные технические предприятия, а также базирующиеся на их территории другие предприятия гражданской авиации.

Объекты управления воздушным движением (УВД), радионавигации и посадки – комплекс зданий, сооружений и технических устройств, предназначенных: для обеспечения УВД в пределах установленных границ диспетчерских служб; радионавигационного обеспечения полетов ВС по воздушным трассам, а также привода их в район аэродрома и вывода к радионавигационным точкам вне аэропорта с маркировкой и контролем их пролета; обеспечения захода ВС на посадку и их посадки; регулирования движения ВС, а также специальных машин и автотранспорта по аэродрому.

Перрон – часть летного поля аэродрома, подготовленная и предназначенная для размещения ВС в целях посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки багажа, почты и грузов, а также для выполнения других видов обслуживания.

Площадки специального назначения – часть летного поля, предназначенная для специальных видов обслуживания ВС.

Порог ВПП – начало участка ВПП аэродрома, который допускается использовать для посадки воздушных судов (начало ВПП).

Посадочная дистанция – расстояние по горизонтали, проходимое самолетом от точки на высоте 15м над посадочной поверхностью (как правило, порогом ВПП) до его полной остановки.

Препятствия – все неподвижные временные или постоянные и подвижные объекты или части их, которые размещены в зоне, предназначенной для движения воздушных судов по поверхности, или которые возвышаются над условной поверхностью, предназначенной для обеспечения безопасности ВС в полете. Условные поверхности ограничения высот препятствий используются для оценки влияния всех подвижных и неподвижных объектов на безопасность полетов и устанавливаются для оборудованных и необорудованных ВПП.

Приаэродромная территория – прилегающая к аэродрому местность, над которой в воздушном пространстве осуществляется маневрирование воздушных судов.

Рулежные дорожки (РД)– специально подготовленные пути для руления и буксировки ВС, соединяющие между собой отдельные элементы аэродрома. Рулежные дорожки делятся на магистральную (МРД), соединительные (СРД) и вспомогательные (ВРД). Соединительные РД делятся на обычные и скоростные РД, обеспечивающие сход ВС с ВПП на повышенных скоростях.

Свободная зона (СЗ) – находящийся под контролем служб аэропорта прямоугольный участок земной или водной поверхности, примыкающий к концу располагаемой дистанции разбега, выбранный или подготовленный в виде участка, пригодного для первоначального набора высоты ВС до установленного значения.

Система светосигнального оборудования аэродрома (ССО) – комплекс светосигнального оборудования, электрического оборудования и аппаратуры дистанционного управления, предназначенный для обеспечения экипажей ВС визуальной информацией на конечном этапе захода на посадку, при посадке и взлете ВС ночью и днем при установленных для данного аэродромов минимумах посадки и взлета, а также руления и управления движением ВС на аэродроме ночью и днем.

Служебно – техническая территория (СТТ) – территория, на которой размещаются здания, сооружения и транспортные пути, необходимые для выполнения технологических процессов обслуживания пассажиров, обработки багажа, грузов и почты, технического обслуживания ВС, выполнения производственной, хозяйственно-бытовой и административной деятельности.

Траверз – расположение сбоку под углом 90°

Транзитные пассажиры – пассажиры, вылетающие из аэропорта тем же рейсом, которым прибыли.

Трансферные пассажиры – пассажиры, делающие в аэропорту прямую пересадку.

Уширение ВПП - часть взлетно-посадочной полосы, предназначенная для разворота ВС.

Эшелонирование (вертикальное, боковое, продольное) – установленные вертикальное, боковое и продольное расстояния между ВС, обеспечивающие безопасность воздушного движения.

8. ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

- АДП** – аэродромный диспетчерский пункт.
- АРП** – аэродромный радиопеленгатор.
- АСС** – аварийно-спасательная станция.
- БАСА** – база аэродромной службы.
- БПРМ** – ближний приводной радиомаяк.
- ВПР** – высота принятия решения.
- ВРЛ** – вторичный радиолокатор.
- ВС** – воздушное судно.
- ГРМ** – глиссадный радиомаяк.
- ГСМ** – горюче-смазочные материалы.
- ДПРМ** – дальний приводной радиомаяк.
- ЕС ОрВД** – единая система организации воздушного движения.
- ИАС** – инженерно – авиационная служба.
- КРМ** – курсовой радиомаяк.
- КТА** – контрольная точка аэродрома.
- МРЛ** – метеорологический радиолокатор.
- НГЭА** – нормы годности к эксплуатации гражданских аэродромов.
- ОВИ** – огни высокой интенсивности.
- ОМИ** – огни малой интенсивности.
- ОПРС** – отдельная приводная радиостанция.
- ОРЛ – А** – обзорный радиолокатор аэродромный.
- ОРЛ – Т** – обзорный радиолокатор трассовый.
- ОСП** – оборудование системы посадки.
- ПВП** – правила визуальных полетов.
- ППП** – правила полетов по приборам.
- ПРЛ** – посадочный радиолокатор.
- ПРС** – приводная радиостанция.
- РДВ** – располагаемая дистанция взлета.
- РДВП** – располагаемая дистанция прерванного взлета.
- РДР** – располагаемая дистанция разбега.
- РЛЭ** – руководство по летной эксплуатации ВС.
- РПД** – располагаемая посадочная дистанция.
- РМС** – радиомаячная система посадки.
- РСБН** – радионавигационная система ближней навигации.
- СДП** – стартовый диспетчерский пункт.

СОП – служба организации перевозок.

ТЗК – топливо - заправочный комплекс.

ТО – техническое обслуживание.

ЦЗС – централизованная заправка самолетов.

ЭРТОС – эксплуатация радиотехнического оборудования и связи.

ЭСТОП – эксплуатация светотехнического оборудования.

Другие термины и определения, относящиеся к данной дисциплине, рассматриваются в ходе изучения тем и проведения практических занятий.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе преподавания дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» используются классические формы и методы обучения (лекции и практические занятия).

Подготовка к лекциям

Лекции проводятся в соответствии с расписанием. Знакомство с дисциплиной происходит на первой лекции. От обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное ведение конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т. п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, включая ресурсы сети «Интернет».

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучаемый должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Подготовка осуществляется в соответствии с планом СРС. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и сети «Интернета» является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т. е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание на предметные и именные указатели.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме.

В результате изучения дисциплины «Аэропорты и воздушные трассы» обучаемый должен приобрести элементарные навыки и умения, которые будут способствовать становлению и развитию профессиональной компетентности, необходимой современному специалисту, обучающемуся по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов. Кроме того, обучающемуся крайне важно помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли его самого в учебном процессе.

При осуществлении образовательного процесса используются следующее программное обеспечение: Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), для подготовки материалов лекционных и практических занятий, а также подготовки обучающимися курсовой работы.

При дистанционном обучении используются специальные программные средства для удаленной работы (например, ZOOM) и др.

Для проведения лекций используется аудитория, оснащенная мультимедийной аппаратурой.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15
3. КУРСОВАЯ РАБОТА.....	20
4. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	21
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	23
6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО -ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ».....	23
7. ТЕРМИНОЛОГИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24
8. ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.....	29
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	30