



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»**

**УТВЕРЖДАЮ**



  
**Ю.Ю. Михальчевский**

 2021 года

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Организация воздушного движения**

Направление подготовки  
**25.03.03 Аэронавигация**

Направленность программы (профиль)  
**Техническая эксплуатация автоматизированных систем  
управления воздушным движением**

Квалификация выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения  
**очная**

Санкт-Петербург  
2021

## **1 Цели освоения дисциплины**

**Целями** дисциплины являются: формирование знаний о комплексном процессе, осуществляемом в целях обеспечения безопасного, экономичного и эффективного воздушного движения, а также приобретение умений и навыков взаимодействия с элементами системы организации воздушного движения при решении профессиональных задач обеспечения и аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов

**Задачами** дисциплины является формирование представлений о средствах и процедурах организации воздушного движения как составной части аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства, а также изучение национальной практики, стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в области организации воздушного движения.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к решению задач профессиональной деятельности эксплуатационно-технологического типа.

## **2 Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Организация воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация» (бакалавриат), профиль «Техническая эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением».

Данная дисциплина базируется на компетенциях, сформированных у студента при освоении дисциплин: «История гражданской авиации»; «Математика», «Физика», «Информатика»; «Аэродромы и аэропорты», «Авиационная метеорология».

Дисциплина изучается в 5 семестре.

## **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции</b>
------------------------	---

<b>Код компетенции</b>	<b>Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен находить решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ОПК3</sub>	Осуществляет поиск и выбор решения проблем, возникающих в результате отклонений от стандартных условий.
ИД <sup>2</sup> <sub>ОПК3</sub>	Оценивает последствия принятого решения в нестандартной ситуации с учетом распределения ответственности
<b>ПК-1</b>	<b>Способен осуществлять эксплуатацию программного обеспечения автоматизированных систем управления воздушным движением (АС УВД)</b>
ИД <sup>1</sup> <sub>ПК1</sub>	Знает состав и основные принципы функционирования программного обеспечения АС УВД и использует данную информацию при решении профессиональных задач
ИД <sup>2</sup> <sub>ПК1</sub>	Применяет на практике все имеющиеся знания, умения и навыки при решении профессиональных задач, связанных с эксплуатацией программного обеспечения АС УВД
ИД <sup>3</sup> <sub>ПК1</sub>	Ориентируется в условиях изменения правовой базы и эксплуатационных требований, предъявляемых к программному обеспечению автоматизированных систем управления воздушным движением

Планируемые результаты изучения дисциплины:

**знать:**

- элементы структуры информационной базы справочно-информационной подсистемы АСУВД;
- требования нормативных правовых документов РФ в области организации воздушного движения;
- компоненты организации воздушного движения и их содержание;
- назначение подсистемы планирования ИВП и её информационное обеспечение;
- организационную структуру службы ОВД и особенности при оснащении её АСУВД;

**уметь:**

- корректировать информационный состав справочно-информационной подсистемы АСУВД при изменении требований воздушного законодательства и нормативных правовых документов РФ, в частности, в области организации воздушного движения;

- осуществлять программное сопровождение АСУВД, в части подсистемы планирования использования воздушного пространства, при изменении соответствующих, нормативных правовых документов.

- соблюдать требования законодательства, нормативных правовых документов РФ, международных стандартов и рекомендуемую практику ИКАО, регламентирующие организацию воздушного движения;

**владеть:**

- методами оценки перегрузки диспетчерских пунктов (секторов) ОВД, используя информацию подсистемы ИВП;

- данными о состоянии безопасности полетов и безопасности использования воздушного пространства в районах, обслуживаемых АСУВД;

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	28,3	28,3
лекции	14	14
практические занятия	14	14
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	35	35
Промежуточная аттестация:	9	9
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по подготовке к зачету	8,7	8,7

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-3	ПК-1		

Темы дисциплины (модуля)	Количество часов	Компетенции		Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК-3	ПК-1		
1. Организация воздушного движения и ее компоненты.	12	+	+	Л, ПЗ, СРС,	У
2. Организация воздушного пространства	18	+	+	Л, ПЗ, СРС,	У
3. Задачи и организационная структура органов ОВД	18	+	+	Л, ПЗ, СРС,	У
4. Организация воздушного движения в районах и зонах ЕС ОрВД	15	+	+	Л, ПЗ, СРС,	У
Контроль	9				
Итого по дисциплине	72				

Условные обозначения: Л–лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, У – устный.

## 5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	С	СРС	КР	Всего часов
1. Организация воздушного движения и ее содержание.	2	2	-	-	8	-	12
2. Организация воздушного пространства	4	4	-	-	10	-	18
3. Задачи и организационная структура службы ОВД ГА	4	4	-	-	10	-	18
4. Организация ОВД в районах и зонах ЕС УВД	4	4	-	-	7	-	15
Контроль							9
Всего по дисциплине	14	14			35		72

Л - лекция, ПЗ - практическое занятие, ЛР - лабораторная работа, СРС - самостоятельная работа студента, КР - контрольная работа, С - сообщение.

## **5.3 Содержание дисциплины**

### **Тема 1. Организация воздушного движения и ее содержание**

Цели и задачи ОрВД и её компоненты. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения. Задачи и виды ОВД. Полётно-информационное обслуживание. Районное и аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода. Назначение и содержание АТИС. Аварийное оповещение. Количественные характеристики воздушного движения и их определение.

### **Тема 2. Организация воздушного пространства**

Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Сборник маршрутов ОВД и его содержание. Деление воздушного пространства на зоны ответственности и по высоте. Классификация воздушного пространства и её назначение. Специальные зоны и их характеристики. Обоснование размеров зон и районов ОВД. Расчет и нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности.

### **Тема 3. Задачи и организационная структура органов обслуживания воздушного движения**

Организационная структура органов ОВД ГА. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД. Организация работы диспетчерской смены. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи центров ЕС ОрВД. Режимы использования воздушного пространства. Планирование воздушного пространства и её виды. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД.

### **Тема 4. Организация обслуживания воздушного движения в районах и зонах ЕС ОрВД**

ОрВД в районах аэродромов, районах аэроузлов, районов АСБ и АСИ. ОрВД в районах и зонах ОВД. ОрВД при выполнении полетов по МВЛ и выполнении АР. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ЕС УВД.

## **5.4 Практические занятия**

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
-----------------------	-------------------------------	----------------------

1	Практическое занятие 1. Организация воздушного движения и ее компоненты. Задачи ОВД. Классификация видов ОВД. Полетно-информационное ОВД. Диспетчерское ОВД. Аварийное оповещение.	2
2	Практическое занятие 2. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика.	2
Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
	Сборник маршрутов ОВД, его назначение и содержание. Деление воздушного пространства на зоны ответственности ОВД и по высоте.	
2	Практическое занятие 3. Специальные зоны их назначение и характеристика. Классификация воздушного пространства в РФ. Расчет нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД и их загруженности.	2
3	Практическое занятие 4. Организационная структура органов ОВД ГА. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД. Организация работы диспетчерских смен.	2
3	Практическое занятие 5. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи оперативных центров ЕС ОрВД. Анализ структуры диспетчерских пунктов органов ОВД	2
4	Практическое занятие 6. ОрВД в РА, районах аэроузлов, районах АСБ и АСИ. Взаимодействие специалистов в ОГ ОВД при совместном использовании полетов в районах АСБ.	2
4	Практическое занятие 7. ОрВД в районах и зонах ОВД. ОрВД при полётах по МВЛ и выполнении АР. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ОВД	2

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

## 5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Изучение теоретического материала по теме1. Определение ОрВД и её компоненты.. Цели и задачи ОВД. Классификация видов ОВД Районное	4
Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
	и аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода. [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к устному опросу.	
1	1.Изучение теоретического материала по теме 1. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения. Конспект лекций и рекомендуемая литература Количественные характеристики воздушного движения. Интенсивность, плотность, регулярность, экономичность и безопасность воздушного движения и их определение. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	4
2	1. Изучение теоретического материала по теме 2. Определение воздушного пространства. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристики. Деление воздушного пространства на зоны ОВД и по высоте. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	4

2	<p>1. Изучение теоретического материала по теме 2. Классификация воздушного пространства. Факторы, влияющие на классы воздушного пространства. Специальные зоны воздушного пространства. Конспект лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6].</p> <p>2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	4
2	<p>1. Изучение теоретического материала по теме 2 Размеры зон и районов ОВД и их обоснование. Расчет загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД. Конспект</p>	2

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	<p>лекций и рекомендуемая литература [2,3,4,5,6,7,8].</p> <p>2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	
3	<p>1. Изучение теоретического материала по теме 3 Организационная структура органов ОВД ГА. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД. Организация работы диспетчерской смены. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД. Функции и основные задачи оперативных центров ЕС ОрВД. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6].</p> <p>2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с сообщениями.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	6
3	<p>1. Изучение теоретического материала по теме 3 Режимы использования воздушного пространства и его планирование. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6].</p> <p>2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	4
4	<p>1. Изучение теоретического материала по теме 4 ОрВД в узловых диспетчерских районах. ОрВД в районах и зонах ЕС ОрВД. ОрВД в зонах МВЛ. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ЕС ОрВД. Конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6].</p> <p>2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями.</p> <p>3. Подготовка к устному опросу.</p>	7
Итого по дисциплине		35

## 5.7 Курсовые работы

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

## **6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) основная литература:**

**1 "Воздушный кодекс Российской Федерации" от 19.03.1997 N 60-ФЗ** (с изменениями). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_13744/](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_13744/) (дата обращения 14.05.2021)

**2 Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации.** Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 N 138 (ред. от 02.12.2020). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_98957/](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98957/) (дата обращения 14.05.2021)

**3 Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации.** Приказ Министра обороны РФ N 136, Минтранса РФ N 42, Росавиакосмоса N 51 от 31.03.2002. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_37922/](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37922/) (дата обращения 14.05.2021)

**4 Федеральные авиационные правила «Организация воздушного движения в Российской Федерации».** Утверждены приказом Минтранса России от 25.11.2011 N 293 (ред. от 14.02.2017). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: URL [http://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_124909/](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_124909/) (дата обращения 14.05.2021)

**5 Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации».** Утверждены приказом Минтранса России от 31.07.2009 N 128 (ред. от 18.07.2017). [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_91259/](http://consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/) (дата обращения 14.05.2021)

**6 Крыжановский, Г. А. Организация управления воздушным движением [Текст] : учебное пособие. / Г.А. Крыжановский — М.: Транспорт, 1988. — 264 с. — Количество экземпляров 500.**

### **б) дополнительная литература:**

**7 Ахметов, Р.М., Бибутов, А.А., Васильев, А.В. и др.** Автоматизированные системы управления воздушным движением: Учебное пособие для вузов [Текст] / Р.М. Ахметов, А.А. Бибутов, А.В. Васильев и др. – С-Пб: Политехника, 2004. – 446 с.

**8 Крыжановский, Г.А., Шашкин, В.В.** Управление транспортными системами. Часть III [Текст] / Г.А. Крыжановский, В.В. Шашкин; – С-Пб: Академия ГА, 2001. – 312 с.

### **в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

«Интернет»:

9 Портал ИКАО «Объединение авиации» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.icao.int/>- свободный (дата обращения 17.01.2018).

10 портал международной организации в области гражданской авиации «International Virtual Aviation Organisation» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://academy.ivao.aero/en/academy-> свободный (дата обращения 14.05.2021).

11 Федеральное агентство воздушного транспорта. Росавиация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru/>, свободный (дата обращения: 14.05.2021).

12 Министерства транспорта России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mintrans.ru/> свободный (дата обращения: 14.05.2021).

г) программное обеспечение (лицензионное), базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

13 Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

14 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>. - свободный (дата обращения 14.05.2021).

15 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

16 Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://urait.ru/>

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование учебных предметов, дисциплин практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Организация воздушного движения	Лабораторная аудитория №. 346 проектор Casio	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А

Наименование учебных предметов, дисциплин практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	экран DRAPER Комплект презентационных материалов	
	Лабораторная аудитория №350 проекторCasio экранDRAPER Комплект презентационных материалов	196210, г. Санкт-Петербург, ул. Пилотов, дом 38, лит. А
	Лабораторная аудитория №353 Компьютеры – 15 шт. проектор Casio экран DRAPER Комплект презентационных материалов  - маркерная доска (размер 3000*1000) – 1 шт.; - стационарный подвесной экран для проектора – 1 шт.	MicrosoftWindows 10 Professional (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) MicrosoftWindowsOfficeStandart 2007 (лицензия № 66373655 от 28 января 2016 года) KasperskyAnti-VirusSuite (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20 июля 2017 года) Автоматизированная система регистрации пассажиров и багажа «АСТРА» (Договор № 05 АВ/17 от 07.06.2017 г. на оказание услуг. ЗАО «Сирена – Трэвел»)

## 8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: входной контроль, лекция, интерактивная лекция, практическое занятие, самостоятельная работа студента.

Входной контроль предназначен для выявления уровня освоения компетенций обучающимися, необходимых перед изучением дисциплины и

осуществляется по вопросам, на которых базируется читаемая дисциплина.

Первичные логические звенья проблемной лекции – это создание проблемной ситуации; анализ проблемы; выдвижение гипотезы.

Практическое занятие предусматривает активное участие обучаемого в усвоении навыков практического применения теоретических знаний под руководством преподавателем.

Самостоятельная работа студента предусматривает самостоятельный поиск и усвоение учебной информации по указанным в п. 5.6 темам, а также подготовку к устным опросам, закрепление получаемых на традиционных лекциях и практических занятиях знаний путём приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, обеспечивающих успешное освоение компетенций по дисциплине.

## **9 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

В качестве оценочных средств, используемых для оценки освоения компетенций по дисциплине, являются устные опросы.

Устный опрос проводится на практических занятиях в течение не более 10 минут с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся. Устный опрос предназначен для проверки знаний обучающихся на предмет освоения материала предыдущей лекции.

К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

### **9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов по дисциплине**

Не применяется.

### **9.2 Методические рекомендации по проведению процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

По итогам освоения дисциплины «Организация воздушного движения» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена, и предполагает устный ответ студента по билетам на теоретические и

практические вопросы из перечня.

Экзамен является заключительным этапом изучения дисциплины «Организация воздушного движения» и имеет целью проверить и оценить учебную работу студентов, уровень полученных ими знаний, умение применять их к решению практических задач, овладение практическими навыками в объеме требований образовательной программы на промежуточном этапе формирования компетенций.

Экзамен по дисциплине проводится в период подготовки к экзаменационной сессии 5 семестра. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Экзамен принимается преподавателем, ведущим занятия в данной группе по данной дисциплине, а также лектором данного потока, в помощь, решением заведующего кафедрой, могут назначаться преподаватели, ведущие занятия по данной дисциплине.

Экзамен проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, изученного студентами в 5 семестре, по билетам в устной форме в специально подготовленных учебных классах. Перечень вопросов и задач, выносимых на экзамен, обсуждаются на заседании кафедры и утверждаются заведующим кафедрой. Предварительное ознакомление студентов с билетами запрещается. Билеты для экзамена содержат два вопроса по теоретической части дисциплины и один практический вопрос.

В ходе подготовки к экзамену необходимо проводить консультации, побуждающие студентов к активной самостоятельной работе. На консультациях высказываются четко сформулированные требования, которые будут предъявляться на экзамене. Консультации должны решать вопросы психологической подготовки студентов к зачету, создавать нужную настрой и вселять студентам уверенность в своих силах.

За 10 минут до начала зачета староста (старшина) представляет группу экзаменатору. Экзаменатор кратко напоминает студентам порядок проведения экзамена, требования к объему и методике изложения материала по вопросам билетов и т.д. После чего часть студентов вызываются для сдачи экзамена, остальные студенты располагаются в другой аудитории.

Вызванный студент - после доклада о прибытии для сдачи экзамена, представляет экзаменатору свою зачетную книжку, берет билет, получает чистые листы для записей и после разрешения садится за рабочий стол для подготовки. На подготовку к ответу студенту предоставляется до 30 минут. Общее время подготовки и ответа не должно превышать одного часа. В учебном классе, где принимается экзамен, могут одновременно находиться студенты из расчета не более четырех на одного экзаменатора.

По готовности к ответу или по вызову экзаменатора студент отвечает на вопросы билета у доски. После ответа студента экзаменатор имеет право задать

ему дополнительные вопросы в объеме учебной программы.

В итоге проведенного экзамена студенту выставляется оценка. Экзаменатор несет личную ответственность за правильность выставленной оценки и оформления ведомости и зачетной книжки.

### **9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине**

Курсовая работа в данной дисциплине отсутствует.

### **9.4 Контрольные вопросы для проведения входного контроля остаточных знаний по обеспечивающим дисциплинам**

Обеспечивающая дисциплина «Информатика»

- 1 Проект и форма. Свойства формы.
- 2 Элементы управления. Свойства, события, методы.
- 3 Переменные и константы.
- 4 Процедуры и функции.
- 5 Этапы подготовки и решения задач.
- 6 Понятие об алгоритме решения задачи. Представление алгоритмов в виде графических схем.
- 7 Массивы. Размерность массива. Объявление статического и динамического массива.

Обеспечивающая дисциплина «Аэродромы и аэропорты»

1. Соответствие инфраструктуры аэропорта обслуживаемым объемам перевозок и интенсивности полетов ВС.
2. Составные элементы аэропорта.
3. Составные элементы аэродрома.
4. Свободная зона, требования.
5. ВПП, системы взлетно-посадочных полос, их взаимосвязь с СТТ и условная пропускная способность.
6. Взаимодействие аэродромной службы со службой движения и другими наземными службами, обеспечивающими полеты.
7. Виды аэропортовой деятельности.
8. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ОПК-3		<p><b>знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- элементы структуры информационной базы справочно-информационной подсистемы АСУВД;</li> </ul>
ПК-1	<p>ИД<sub>ПК1</sub><sup>1</sup></p> <p>ИД<sub>ПК1</sub><sup>2</sup></p> <p>ИД<sub>ПК1</sub><sup>3</sup></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных правовых документов РФ в области организации воздушного движения (ВК РФ, ФП ИВП, ФАПы);</li> <li>- компоненты организации воздушного движения и их содержание (ОПВД, ОВД и ОВП);</li> <li>- назначение подсистемы планирования ИВП и её информационное обеспечение;</li> <li>- организационную структуру службы ОВД и особенности при оснащении её АСУВД (АКДП, АДЦ, РЦ ЕС ОрВД);</li> </ul> <p><b>умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корректировать информационный состав справочно-информационной подсистемы АСУВД при изменении требований воздушного законодательства и нормативных правовых документов РФ, в частности, в области организации воздушного движения;</li> <li>- осуществлять программное сопровождение АСУВД, в части подсистемы планирования использования воздушного пространства, при изменении соответствующих, нормативных правовых документов.</li> <li>- соблюдать требования законодательства, нормативных правовых документов РФ, международных стандартов и рекомендуемую практику ИКАО, регламентирующие организацию воздушного движения;</li> </ul>

		<p><b>владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами оценки перегрузки диспетчерских пунктов (секторов) ОВД, используя информацию подсистемы ИВП;</li> <li>- данными о состоянии безопасности полетов и безопасности использования воздушного пространства в районах, обслуживаемых АСУВД;</li> </ul>
--	--	---

Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации:

*Зачет*

При ответе на теоретический вопрос:

«зачтено»: студент демонстрирует достаточно полные и систематизированные знания, логически верно и грамотно излагает свои мысли, четко описывает проблематику вопроса. Правильно отвечает на уточняющие вопросы;

«не зачтено»: студент дает неправильный ответ на вопрос, не отвечает на уточняющий вопрос (вопросы) или отказывается отвечать на вопрос.

*Экзамен*

«Отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по рассматриваемой компетенции и умение уверенно применять их на практике при решении задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. Отвечая на вопрос, может быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами. Обучающийся самостоятельно правильно решает задачу, дает обоснованную оценку итогам решения.

«Хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задачи некоторые неточности, хорошо владеет всем содержанием, видит взаимосвязи, но не всегда делает это самостоятельно без помощи преподавателя. Обучающийся решает задачу верно, но при помощи преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы в рамках заданной компетенции, необходимыми

для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Отвечает только на конкретный вопрос, соединяет знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя. Ситуационная задача решена не полностью, или содержатся незначительные ошибки в расчетах.

*«Неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины в рамках компетенций, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не раскрыты глубина и полнота при ответах. Задача не решена даже при помощи преподавателя.

### **9.5 текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

#### **Примерный перечень вопросов для устного опроса:**

1. Дайте определение организации воздушного движения
2. Перечислите компоненты организации воздушного движения.
3. В чем состоит назначение службы организации потоков воздушного движения?
4. Перечислите количественные характеристики воздушного движения.
5. В чем разница между количественными и качественными показателями безопасности воздушного движения?
6. Что лежит в основе классификации видов обслуживания воздушного движения?
7. Какие виды информации лежат в основе полетно-информационного ОВД?
8. Кто отвечает за безопасность полета при полетно-информационном обслуживании воздушного движения?
9. Дайте определение «диспетчерскому указанию» и «диспетчерскому разрешению».
10. Что является обязательным при диспетчерском ОВД?
11. Перечислите аварийные стадии.
12. Перечислите требования предъявляемые к АТИС.
13. В каких случаях периодичность передачи сообщений АТИС может быть менее 30 мин?
14. В каких случаях информация о «коэффициенте сцепления» не включается в состав передачи АТИС?

15. Назовите принципы деления воздушного пространства РФ.
16. Перечислите элементы структуры воздушного пространства.
17. Какие документы регламентируют структуру воздушного пространства?
18. Кому и зачем нужна классификация воздушного пространства?
19. Что включает в себя «Сборник маршрутов ОВД»?
20. Чем отличается запрещенная зона от зоны ограничения полетов?
21. Какой вид ОВД используется в ВВП?
22. Чем отличается район аэродрома от района аэроузла?
23. Что лежит в основе уведомительного порядка использования воздушного пространства?
24. Перечислите диспетчерские пункты ОВД в ГА.
25. Сколько диспетчерских пунктов руления может быть в службе движения аэропорта?
26. Зачем организуются рубежи приема-передачи ОВД?
27. Чему равна нормальная продолжительность рабочего времени диспетчера ОВД в неделю?
28. Кто присутствует на инструктаже диспетчерской смены?
29. Кто возглавляет работу диспетчерской смены службы движения?
30. Чем отличаются АСБ от АСИ?
31. В ведении какого ведомства находится АСИ?
32. Какие специалисты ОГ ОВД отвечают за использование ВПП на АСИ?
33. Какой документ регламентирует организацию полетов и ОВД на АСБ?
34. Какой документ определяет функции, задачи и организационную структуру ЕС ОрВД?
35. Какие оперативные органы входят в структуру ЕС ОрВД?
36. Чем отличается региональный центр от ЗЦ ЕС ОрВД?
37. Что представляет собой укрупненный центр ЕС ОрВД?
38. Перечислите виды авиационных работ?
39. Какой документ регламентирует планирование использования воздушного пространства?
40. Чем отличаются стратегическое планирование использования воздушного пространства от предтактического?

### **Примерный перечень вопросов для экзамена**

1. Составляющие организации воздушного движения
2. Задачи ОВД
3. Классификация видов ОВД

4. Полетно-информационное ОВД
5. Диспетчерское ОВД
6. Назначение и содержание АТИС
7. Аварийное оповещение и содержание уведомлений
8. Аварийные стадии
9. Принципы деления ВП и факторы на него влияющие
10. Деление воздушного пространства по зонам ответственности.
11. Особенности ОрВД в ВВП.
12. Особенности ОрВД в НВП.
13. Особенности ОрВД в РА и РАУ.
14. Особенности ОрВД в зоне МВЛ.
15. Сборник маршрутов ОВД и его содержание.
16. Запретные зоны.
17. Зоны ограничения полетов.
18. Опасные зоны.
19. Классификация ВП в РФ
20. Организационная структура службы ОВД.
21. Рубежи приема-передачи ОВД.
22. Составляющие рабочего времени диспетчерской смены.
23. Проведение инструктажа диспетчерской смены.
24. Прием-передача дежурства. Разбор работы диспетчерской смены.
25. ОрВД на АСБ и АСИ.
26. Состав ОГ ОВД на АСБ.
27. Схема взаимодействия специалистов ОГ ОВД (вариант 1)
28. Схема взаимодействия специалистов ОГ ОВД (вариант 2)
29. Организация воздушного пространства в районе АСБ.
30. Взаимодействие специалистов в процессе непосредственного ОВД.
31. Составление и содержание ИПП в районе АСБ.
32. Организационная структура ЕС ОрВД.
33. Государственные приоритеты в использовании воздушного пространства
34. Функции и задачи ГЦ ЕС ОрВД.
35. Функции и задачи регионального центра ЕС ОрВД
36. Функции и задачи ЗЦ ЕС ОрВД.
37. Функции и задачи РЦ ЕС ОрВД.
38. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.
39. Временный режим использования воздушного пространства.

40. Местный режим использования воздушного пространства и
41. кратковременные ограничения.
42. ОрВД при полетах по МВЛ и выполнении авиационных работ.
43. Виды планирования использования воздушного пространства.
44. Стратегическое планирование использование воздушного пространства.
45. Предтактическое планирование использование воздушного пространства.
46. Tактическое планирование использование воздушного пространства.

## **10. Методические рекомендации для обучающихся, по освоению дисциплины**

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся по дисциплинам вообще и по дисциплине «Организация воздушного движения» в частности. Будучи по содержанию теоретическими, прикладными и методическими, по данной дисциплине они являются *теоретическими*. По назначению: *вводными, тематическими и заключительными*.

Лекция имеет целью дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть состояние и перспективы прогресса конкретной области науки и экономики, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах.

Эта цель определяет дидактическое назначение лекции, которая заключается в том, чтобы ознакомить обучающихся с основным содержанием, категориями, принципами и закономерностями изучаемой темы и предмета обучения в целом, его главными идеями и направлениями развития, его прикладной стороной.

Именно на лекции формируется научное мировоззрение будущего специалиста, закладываются теоретические основы фундаментальных знаний будущего управленца, стимулируется его активная познавательная деятельность, решается целый ряд вопросов воспитательного характера.

В данном случае целесообразно характеризовать не лекции вообще, а совокупность этих лекций по дисциплине «Организация воздушного движения», их связь с другими видами учебных занятий.

Методика преподавания лекционного курса дисциплины строится на использовании конкретной, оптимальной для нее методической системы. Методическая системы есть сумма методов, приемов и средств обучения. Основой для построения системы служат дидактические принципы высшей

школы, педагогическая психология и обобщенный опыт преподавания дисциплины.

При проведении лекций преподаватель опирается на базовые знания студентов по общенаучным дисциплинам, с тем, чтобы основное время уделить специфическим вопросам дисциплины, а не повторению материала по маркетингу, информатике и т.д. В процессе подготовки к лекции и в ходе ее изложения важным является развитие интереса обучающихся к преподаваемой дисциплине.

Интерес к изучению учебного материала достигается на лекции применением *комплекса методических приемов*: четкой формулировкой темы, разъяснением важности знания учебного материала для дальнейшей практической деятельности. выделением в изучаемом материале главного. созданием на занятиях хорошего эмоционального настроения. использованием творческого характера заданий на самостоятельную работу, выдаваемых обучающимся.

*Вводная часть* лекции (объявление темы, учебных вопросов и литературы, контрольный опрос) занимает не более 10 минут. Темп ее изложения, как правило, выше темпа изложения основного содержания, что заставляет обучающихся собраться и сосредоточиться.

*Способы чтения лекций.* Различают несколько способов чтения лекции: пересказ содержания лекции наизусть, без каких-либо конспектов, чтение по тексту, свободное выступление на основе конспекта (текста) лекции.

*Темп лекции.* Так как в лекциях по дисциплине диктуются определения и формулировки, требующие дословного воспроизведения, то темп определяется способностью обучающихся сокращенно, но точно, полностью записать текст при неоднократном повторении его преподавателем.

*Доступность для восприятия* определяется через элементы обратной связи:

- замедленность действий обучающихся.
- неуверенность в конспектировании.
- ожидание дополнительных пояснений.
- вопросы с мест.

*Принцип наглядности.* Использование приемов, позволяющих наглядно представлять обучаемым процессы, свойства предметов и т.д.

*Методы предъявления учебного материала.* Повышению эффективности лекции способствуют хорошо подобранные иллюстрации (схемы, плакаты, кинофрагменты, слайды и др.), позволяющие быстрее и доходчивее раскрыть сущность излагаемых вопросов.

*Активизация деятельности обучаемых.* Лекция предназначена не только и не столько для сообщения какой-то информации, а, в первую очередь, для развития мышления обучаемых. Одним из способов, активизирующих мышление, является такое построение изложения учебного материала, когда обучающиеся слушают, запоминают и конспектируют излагаемый лектором учебный материал, и вместе с ним участвуют в решении проблем, задач, вопросов, в выявлении рассматриваемых явлений. Такой методический прием получил название *проблемного изложения*.

Активизации мышления способствует рассмотрение в ходе лекции примеров и опыта передовых компаний. Подобные хорошо продуманные примеры помогают лучше усвоить содержание теоретических вопросов.

Активность обучающихся на занятии зависит от того, насколько быстро и прочно установлен контакт преподавателя с обучаемыми. Это достигается: выдачей интересной справки об ученых, работающих над данной темой, или рассказ об ее предыстории. постановкой интересного вопроса или захватывающей задачи, решению которых будет посвящено данное учебное занятие и т.д.

Практическое занятие проводится в целях: выработки практических умений и приобретения навыков при решении управленческих задач.

Главным содержанием этих занятий является практическая работа каждого студента, форма занятия – групповая, а основной метод, используемый на занятии – метод практической работы.

В дидактической системе изучения дисциплины практические занятия стоят после лекций. Таким образом, дидактическое назначение практических занятий – закрепление, углубление и комплексное применение теоретических знаний, выработка умений и навыков обучающихся в решении практических задач. Вместе с тем, на этих занятиях, осуществляется активное формирование и развитие навыков и качеств, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Любое практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. Понимание обучаемыми целей и задач занятия, его значения для специальной подготовки способствует повышению интереса к занятию и активизации работы по овладению учебным материалом.

Вслед за этим производится краткое рассмотрение основных теоретических положений, которые являются исходными для работы обучаемых на данном занятии. Обычно это делается в форме опроса обучаемых, который служит также средством контроля за их самостоятельной работой. Обобщение вопросов теории может быть поручено также одному из

обучаемых. В этом случае соответствующее задание дается заранее всей учебной группе, что служит дополнительным стимулом в самостоятельной работе. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений.

Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению учебных заданий под руководством преподавателя.

При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений. Наиболее успешно выполняющим задание преподаватель может дать дополнительные вопросы, а отстающим уделить больше внимания, как на занятии, так и во вне учебное время.

Методически правильно построенные практические занятия имеют не только образовательное, но и большое воспитательное значение. В процессе их проведения воспитываются волевые качества обучаемых, развиваются настойчивость, упорство, инициатива и самостоятельность, вырабатывается умение правильно строить свою работу, осуществлять самоконтроль. Эта сторона процесса обучения играет важную роль в подготовке любого специалиста.

Каждое практическое занятие заканчивается, как правило, кратким подведением итогов, выставлением оценок каждому студенту и указаниями преподавателя о последующей самостоятельной работе.

*Интерактивные практические занятия* по дисциплине имеют целью:

- углубление, расширение и конкретизацию теоретических знаний, полученных на лекции, до уровня, на котором возможно их практическое использование.

- экспериментальное подтверждение положений и выводов, изложенных в теоретическом курсе, и усиление доказательности обучения.

- решение задач в области принятия решений при управлении авиатранспортными предприятиями.

- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы.

- отработку умения использования ПК.

- проверку теоретических знаний.

Основу интерактивных практических занятий составляет работа каждого обучаемого (индивидуальная и (или) коллективная), по приобретению умений и навыков использования закономерностей, принципов, методов, форм и средств, составляющих содержание дисциплины в профессиональной деятельности и в

подготовке к изучению дисциплин, формирующих компетенции выпускника.

Интерактивным практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия начинаются с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии. Вопросы-задания, выносимые на практические занятия, касаются не только современного состояния предприятий (организаций) транспорта, но и перспектив их развития в единой транспортной системе.

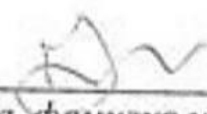
Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.03.03 «Аэронавигация».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

« 25 » 01 \_\_\_\_\_ 2021 года, протокол № 7 .

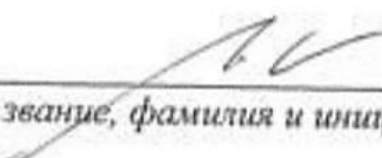
Разработчик:

к.т.н., доцент

  
Кравцов В.Ф.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 22 «Организации и управления в транспортных системах»


д.т.н.

  
Шестаков И.Н.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент

  
Далингер Я.М.  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и согласована на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 11/10/21 2021 года, протокол № 7.