

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ

Первый
проректор – проректор
по учебной работе

Н.Н. Сухих

« 30 » августа 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Организация воздушного движения

Специальность

**25.05.05 Эксплуатация воздушных судов
и организация воздушного движения**

Специализация

**Организация технической эксплуатации автоматизированных
систем управления воздушным движением**

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Санкт-Петербург
2017

1 Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Организация воздушного движения» – формирование компетенций в получении необходимых знаний о комплексном процессе, осуществляемом в целях обеспечения безопасного, экономичного и эффективного воздушного движения, а также приобретение навыков и умений взаимодействия с элементами системы организации воздушного движения при решении профессиональных задач обеспечения и аэронавигационного обслуживания полетов воздушных судов.

Задачами освоения дисциплины являются:

– изучение национальной практики, стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в области организации воздушного движения;

– формирование представлений о средствах и процедурах организации воздушного движения как составной части аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства.

Дисциплина «Организация воздушного движения» обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Организация воздушного движения» представляет собой дисциплину, относящуюся к базовой части профессионального цикла дисциплин ОПОП ВПО по специальности 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения», специализация «Организация технической эксплуатации автоматизированных систем управления воздушным движением».

Дисциплина «Организация воздушного движения» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Безопасность полетов», «Воздушное право».

Дисциплина «Организация воздушного движения» является обеспечивающей для дисциплины: «Эксплуатация автоматизированных систем управления воздушным движением», «Машинно-ориентированные языки».

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Организация воздушного движения» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1. Способность актуали-	<i>Знать:</i>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
зировать имеющиеся знания, умения и навыки при принятии решения и его реализации (ОК-33)	<p>– структуру, классификацию и порядок использования воздушного пространства;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– технологией взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения в профессиональной деятельности.</p>
2. Владением навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ОК-53)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– виды обслуживания воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.</p>
3. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-14)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– структуру органов обслуживания воздушного движения;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>– процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.</p>
4. Способность применять нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-20)	<p><i>Знать:</i></p> <p>– порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов;</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>– взаимодействовать с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов;</p>

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.
<p>5. Владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-33)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области организации воздушного движения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.
<p>6. Способность и готовность организовывать, выполнять, обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-66)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – перспективы развития системы организации воздушного движения; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – взаимодействовать с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.
<p>7. Способность и готовность организовывать и обеспечивать использование воздушного пространства (ПК-85)</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – источники метеорологической информации и их влияние на процессы обеспечение безопасности полетов; <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов; <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа:	42	42
лекции	14	14
практические занятия	28	28
семинары	–	–
лабораторные работы	–	–
курсовой проект (работа)	–	–
Самостоятельная работа студента	21	21
Промежуточная аттестация	9	9

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-33	ОК-53	ПК-14	ПК-20	ПК-33	ПК-66	ПК-85		
Тема 1. Организация воздушного движения и ее содержание	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Тема 2. Количественные характеристики воздушного движения	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Тема 3. Организация воздушного пространства	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Тема 4. Расчет загруженности и пропускной способности	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Тема 5. Задачи и структура органов ОВД ГА		+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции							Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-33	ОК-53	ПК-14	ПК-20	ПК-33	ПК-66	ПК-85		
Тема 6. Структура диспетчерских пунктов органа ОВД	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Тема 7. Организация ОВД в районах и зонах ОВД	9	+	+	+	+	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	У, Д,
Итого за 3 семестр	63									
Промежуточная аттестация	9									
Итого по дисциплине	72									

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, У – устный опрос, Д – доклад.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы (раздела) дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Организация воздушного движения и ее содержание	2	4	–	–	3	–	9
Тема 2. Количественные характеристики воздушного движения	2	4	–	–	3	–	9
Тема 3. Организация воздушного пространства	2	4	–	–	3	–	9
Тема 4. Расчет загруженности и пропускной способности	2	4	–	–	3	–	9
Тема 5. Задачи и структура органов ОВД ГА	2	4	–	–	3	–	9
Тема 6. Структура диспетчерских пунктов органа ОВД	2	4			3		9
Тема 7. Организация ОВД в районах и зонах ОВД	2	4			3		9
Итого за 3 семестр	14	28	–	–	21	–	63
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							72

Сокращения: Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Организация воздушного движения и ее содержание.

Цели и задачи ОВД. Классификация видов ОВД. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения. Задачи и виды ОВД. Районное и аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода. Количественные характеристики воздушного движения. Интенсивность, плотность, регулярность, экономичность и безопасность воздушного движения.

Тема 2. Количественные характеристики воздушного движения

Определение количественных характеристик воздушного движения. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика.

Тема 3. Организация воздушного пространства

Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Деление воздушного пространства на зоны УВД и по высоте. Классификация воздушного пространства.

Тема 4. Расчет загруженности и пропускной способности

Методы определения загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД. Размеры зон и районов ОВД и их обоснование. Расчет загруженности и пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) ОВД.

Тема 5. Задачи и структура органов ОВД ГА

Организационная структура органов ОВД ГА. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД. Организация работы диспетчерской смены. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД.

Тема 6. Структура диспетчерских пунктов органа ОВД

Функции и основные задачи центров ЕС ОрВД. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД

Тема 7. Организация ОВД в районах и зонах ОВД

Организация ОВД в узловых диспетчерских районах. Организация ОВД в районах и зонах ОВД. Организация ОВД в зонах МВЛ. Сравнительный анализ ОрВД в зонах и районах ОВД.

Правовые аспекты деятельности Международной организации гражданской авиации (ИКАО). Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.

Аналитический обзор перспективных средств и процедур ОрВД.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	ПЗ 1. Организация воздушного движения и ее содержание	4
2	ПЗ 2. Количественные характеристики воздушного движения	4
3	ПЗ 3. Организация воздушного пространства	4
4	ПЗ 4. Расчет загруженности и пропускной способности	4
5	ПЗ 5. Задачи и структура органов ОВД ГА	4
6	ПЗ 6. Структура диспетчерских пунктов органа ОВД	4
7	ПЗ 7. Организация ОВД в районах и зонах ОВД	4
Итого по дисциплине		28

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 (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к устному опросу.	3
2	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	3
3	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6].	3

Номер темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
	2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	
4	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	3
5	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	3
6	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к выступлениям на практическом занятии с докладами и сообщениями. 3. Подготовка к устному опросу.	3
7	1. Изучение теоретического материала (конспект лекций и рекомендуемая литература [1,2,3,4,5,6]. 2. Подготовка к устному опросу.	3
Итого по дисциплине (модулю)		21

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Воздушный кодекс** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/10200300/>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

2. **Федеральные правила использования воздушного пространства Российской Федерации** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/197839/paragraph/7835:0>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

3. **Федеральные авиационные правила полетов в воздушном пространстве Российской Федерации** [Электронный ресурс]. — Режим доступа:

<http://ivo.garant.ru/#/document/184736/> , свободный (дата обращения: 20.07.2017).

4. **Федеральные авиационные правила "Организация воздушного движения в российской федерации"** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/70117238/> , свободный (дата обращения: 20.07.2017).

5. **Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации РФ».** — Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/196235/>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

6. Крыжановский Г.А. **Моделирование транспортных процессов:** Учеб. пособ. для вузов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://spbguga.ru/wp-content/uploads/2016/11/Modelirovanie_transp_proc_kaf-22.docx, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

7. **Руководство по планированию обслуживания воздушного движения.** Док. ИКАО 9426 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/9426_ru_corr.pdf, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

8. **Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения.** Док. ИКАО 4444 АТМ/501. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/docs/4444_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения: 13.07.2017).

9. **Крыжановский и др.** Организация управления воздушным движением. М., Транспорт. 1988.

10. **Алёшин, В.И., Бабаев, Н.В., Крыжановский, Г.А. и др.** Методические рекомендации по организации управления потоками прилетающих и вылетающих воздушных судов в районе аэродрома [Текст] / В.И. Алёшин, Н.В. Бабаев, Г.А. Крыжановский и др. - М.: Воздушный транспорт, 1993. – 123 с.

11. Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ИКАО.

б) дополнительная литература:

12. Кейн В.М., Красов А.И., Федоров С.М. **Теория управления в гражданской авиации:** Учеб.пособ. [Текст] – ОЛАГА, 1976. – 67 с. – Количество экземпляров: 170.

13. Крыжановский, Г.А., Шашкин, В.В. **Управление транспортными системами. Часть III** [Текст]. – СПб: Академия ГА, 2001. – 223 с. – Количество экземпляров: 121.

14. **Обслуживание воздушного движения.** Приложение 11 к конвенции о международной гражданской авиации. ИКАО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.aviadocs.net/icaodocs/Annexes/an11_cons_ru.pdf, свободный (дата обращения: 10.01.2017).

15. Документ по стратегическому планированию АТМ. ICAO EUR DOC 008. Издание первое. 1999.

в) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

16. **Официальный сайт ИКАО** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.icao.int> свободный (дата обращения: 20.07.2017).

17. **Федеральное агентство воздушного транспорта** [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.favt.ru/> свободный (дата обращения: 20.07.2017).

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

18. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

19. **Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения: 20.07.2017).

20. **Электронно-библиотечная система издательства «Лань»** [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/> (дата обращения: 20.07.2017).

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория 346: проектор Casio; экран DRAPER.

Аудитория 350 – процессы организации и управления.

Аудитория 353 (Компьютерный зал): Компьютеры – 15 шт. проектор Casio экран DRAPER.

8 Образовательные и информационные технологии

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных форм проведения занятий, на основе современных информационных и образовательных технологий, что, в сочетании с внеаудиторной работой, приводит к формированию и развитию профессиональных компетенций обучающихся. Это позволяет учитывать как исходный уровень знаний студентов, так и существующие методические, организационные и технические возможности обучения.

Лекция как образовательная технология представляет собой устное, систематически последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний.

Практическое занятие по дисциплине содействует выработке у обучающихся умений и навыков применения знаний, полученных в ходе самостоя-

тельной работы. Практические занятия как образовательная технология помогают студентам систематизировать, закрепить и углубить знания.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих образовательного процесса. Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем, при домашней подготовке. Главная цель самостоятельной работы студентов – развитие способности организовывать и реализовывать свою деятельность без постороннего руководства и помощи. Самостоятельная работа подразумевает выполнение студентом поиска, анализа информации, проработку на этой основе учебного материала, подготовку к проектам.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам входного контроля, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Практические задания выполняются на практических занятиях и предназначены для закрепления теоретических знаний, а также для отработки умений и навыков. Это может быть решение задачи, заполнение таблицы, выполнение определенной последовательности действий на компьютере, вычисление по формулам, построение графиков и т.д.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Доклад – результат самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление, демонстрирующее умение построить логически последовательное изложение ключевых вопросов избранной темы доклада.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 3 семестре. К моменту сдачи зачета должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля. Зачет позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины предусмотрено:

- балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов. Данная форма формирования результирующей оценки учитывает активность студентов на занятиях, посещаемость занятий, оценки за практические работы, выполнение самостоятельных заданий.

- устный ответ на зачете на три теоретических вопроса.

9.1. Балльно-рейтинговая система оценки текущего контроля успеваемости и знаний и промежуточной аттестации студентов

Тема/вид учебных занятий (оценочных заданий), позволяющих студенту продемонстрировать достигнутый уровень сформированности компетенций	Количество баллов		Срок контроля (порядковый номер недели с начала семестра)	Примечание
	минимальное значение	максимальное значение		
ПЗ 1 (Тема 1).	6,4	10	2	
ПЗ 2 (Тема 2)	6,4	10	4	
ПЗ 3 (Тема 3) .	6,4	10	6	
ПЗ 4 (Тема 4) .	6,4	10	8	
ПЗ 5 (Тема 5) .	6,4	10	10	
ПЗ 6 (Тема 6) .	6,5	10	12	
ПЗ 7 (Тема 7) .	6,5	10	14	
Итого по обязательным видам занятий	45	70		
Зачет с оценкой	15	30		
Итого по дисциплине	60	100		
<i>Премияльные виды деятельности (для учета при определении рейтинга)</i>				
Научные публикации по темам дисциплины		10		
Участие в конференциях по темам дисциплины		10		
Итого дополнительно премияльных баллов		20		
Всего по дисциплине для рейтинга		120		
Перевод баллов балльно-рейтинговой системы в оценку для экзамена				
Количество баллов по БРС	Оценка (по «академической» шкале)			
90 и более	5 – «отлично»			
75÷89	4 – «хорошо»			
60÷74	3 – «удовлетворительно»			
менее 60	2 – «неудовлетворительно»			

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

Результаты работы на практическом занятии оцениваются от 5,6 до 8,7 баллов, в зависимости от числа верных ответов и их полноты.

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента на три теоретических вопроса.

Зачет является заключительным этапом изучения дисциплины 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 этапе формирования компетенций. Зачет по дисциплине проводится в 3 семестре. К зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и успешно прошедшие промежуточные контрольные точки, предусмотренные настоящей программой.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ не предусмотрено.

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

Входной контроль по дисциплине не предусмотрен.

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерий	Этапы формирования	Показатель
<i>1. Способность актуализировать имеющиеся знания, умения и навыки при принятии решения и его реализации (ОК-33)</i>		
<i>Знать:</i> – структуру, классификацию и порядок использования воздушного пространства	1 этап формирования	– называет структуру, классификацию, и порядок использования воздушного пространства и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным структурам, классификациям, и порядкам использования воздушного пространства, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства	1 этап формирования	– называет документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства, и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства при решении задач (при разборе конкретных ситуа-

Критерий	Этапы формирования	Показатель
		ций)
<i>Владеть:</i> – технологией взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения в профессиональной деятельности	1 этап формирования	– называет технологии и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>2. Владением навыками формализации проблем, толкования и критериальной оценки профессиональных ситуаций, принятия и реализации решений в социотехнических системах (ОК-53)</i>		
<i>Знать:</i> – виды обслуживания воздушного движения	1 этап формирования	– называет виды обслуживания воздушного движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным видам обслуживания воздушного движения., демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства	1 этап формирования	– называет документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства, и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации	1 этап формирования	– называет процедуры и методы обеспечения безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>3. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-14)</i>		
<i>Знать:</i> – структуру органов обслуживания воздушного движе-	1 этап формирования	– называет структуру органов обслуживания воздушного движения и дает им краткую характеристику

Критерий	Этапы формирования	Показатель
ния	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным структурам органов обслуживания воздушного движения, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – применять документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства	1 этап формирования	– называет документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства, и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать документы, определяющие порядок использования элементов воздушного пространства при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации	1 этап формирования	– называет процедуры и методы обеспечения безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>4. Способность применять нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-20)</i>		
<i>Знать:</i> – порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов	1 этап формирования	– называет порядок взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным порядкам взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – взаимодействовать с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов	1 этап формирования	– называет взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – процедурами и методами	1 этап формирования	– называет процедуры и методы обеспечения безопасности полетов и

Критерий	Этапы формирования	Показатель
обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации		дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>5. Владением культурой профессиональной безопасности, способностью идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (ПК-33)</i>		
<i>Знать:</i> – стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области организации воздушного движения	1 этап формирования	– называет стандарты и рекомендуемую практику Международной организации гражданской авиации в области организации воздушного движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным стандартам и рекомендуемым практикам Международной организации гражданской авиации в области организации воздушного движения., демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов	1 этап формирования	– называет информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов ... при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации	1 этап формирования	– называет процедуры и методы обеспечения безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>6. Способность и готовность организовывать, выполнять, обеспечивать и обслуживать полеты воздушных судов (ПК-66)</i>		
<i>Знать:</i> – перспективы развития сис-	1 этап формирования	– называет перспективы развития системы организации воздушного

Критерий	Этапы формирования	Показатель
темы организации воздушного движения		движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным перспективам развития системы организации воздушного движения, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – взаимодействовать с органами обслуживания воздушного движения при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании полетов воздушных судов	1 этап формирования	– называет взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать взаимодействия с органами обслуживания воздушного движения при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i> – процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации	1 этап формирования	– называет процедуры и методы обеспечения безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>7. Способность и готовность организовывать и обеспечивать использование воздушного пространства (ПК-85)</i>		
<i>Знать:</i> – источники метеорологической информации и их влияние на процессы обеспечение безопасности полетов	1 этап формирования	– называет источники метеорологической информации и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– дает полную характеристику названным источникам метеорологической информации, демонстрирует понимание взаимосвязей между ними
<i>Уметь:</i> – применять информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов	1 этап формирования	– называет информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать информацию о метеорологической обстановке при обеспечении безопасности полетов ... при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)
<i>Владеть:</i>	1 этап	– называет процедуры и методы

Критерий	Этапы формирования	Показатель
– процедурами и методами обеспечения безопасности полетов с учетом метеорологической информации	формирования	обеспечения безопасности полетов и дает им краткую характеристику
	2 этап формирования	– демонстрирует умение использовать процедуры и методы обеспечения безопасности полетов при решении задач (при разборе конкретных ситуаций)

Характеристики шкалы оценивания приведены ниже.

1. Максимальное количество баллов за зачет – 30. Минимальное количество – 15 баллов (что соответствует оценке «удовлетворительно»).

2. При наборе менее 15 баллов – зачет не сдан по причине недостаточного уровня знаний.

3. Оценка зачета выставляется как сумма набранных баллов за ответы на каждый из трех вопросов.

4. Ответы на вопросы оцениваются следующим образом:

– *1 балл*: отсутствие продемонстрированных знаний и компетенций в рамках образовательного стандарта (нет ответа на вопрос) или отказ от ответа;

– *2 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, демонстрация фрагментарных знаний в рамках образовательного стандарта, незнание лекционного материала;

– *3 балла*: нет удовлетворительного ответа на вопрос, много наводящих вопросов, отсутствие ответов по основным положениям вопроса, незнание лекционного материала;

– *4 балла*: ответ удовлетворительный, оценивается как минимально необходимые знания по вопросу, при этом студентом продемонстрировано хотя бы минимальное знание всех разделов вопроса в пределах лекционного материала. При этом студентом демонстрируется достаточный объем знаний в рамках образовательного стандарта;

– *5 баллов*: ответ удовлетворительный, достаточные знания в объеме учебной программы, ориентированные на воспроизведение; использование научной (технической) терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;

– *6 баллов*: ответ удовлетворительный, студент достаточно ориентируется в основных аспектах вопроса, демонстрирует полные и систематизированные знания в объеме учебной программы;

– *7 баллов*: ответ хороший (достаточное знание материала), но требовались наводящие вопросы, студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;

– *8 баллов*: ответ хороший, ответом достаточно охвачены все разделы вопроса, единичные наводящие вопросы; студент демонстрирует способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы;

– 9 баллов: систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы; студент демонстрирует способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартной ситуации в рамках учебной программы;

– 10 баллов: ответ на вопрос полный, не было необходимости в дополнительных (наводящих вопросах); студент демонстрирует систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы, а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы.

9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые вопросы для устного опроса

1. Назовите основные задачи Организации УВД.
2. Приведите схему системного подхода к решению задач организации УВД.
3. Приведите формулу взаимосвязи между интенсивностью и плотностью потока воздушных судов.
4. Приведите формулу косвенной оценки интенсивности потока воздушных судов в часы пик.
5. Приведите формулу для оценки загруженности секторов УВД.
6. Приведите примеры количественных характеристик эффективности организации УВД.
7. Приведите примеры источников дополнительных затрат авиационного топлива обслуживаемых воздушных судов под влиянием деятельности диспетчеров в системе УВД.
8. Дайте определение пропускной способности сектора УВД.
9. Поясните технологию измерения формируемого диспетчером круга интервала посадки воздушных судов.
10. Поясните методику определения реальной (нормативной) пропускной способности зоны взлета и посадки для потока прилетающих ВС если характеристика ожидания известна.
11. Приведите примеры условий безопасности движения в задаче организации воздушного движения.
12. Перечислите основные способы организации движения воздушных судов в районе аэродрома.
13. Назовите источники метеорологической информации.

Типовые темы докладов

1. Системный подход к решению задач организации УВД.
2. Технология измерения формируемого диспетчером круга интервала посадки воздушных судов.
3. Методика определения реальной (нормативной) пропускной способно-

сти зоны взлета и посадки для потока прилетающих ВС.

4. Косвенная оценка интенсивности потока воздушных судов.
5. Способы организации движения воздушных судов в районе аэродрома.

Типовые вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой

1. Государственное регулирование и задачи организации использования воздушного пространства.
2. Национальная аэронавигационная система: структура, цели и задачи функционирования.
3. Задачи организации воздушного движения. Виды обслуживания воздушного движения.
4. Элементы и установление структуры воздушного пространства.
5. Классификация воздушного пространства.
6. Разрешительный и уведомительный порядок использования воздушного пространства.
7. Эшелонирование ВС.
8. Организация воздушного пространства районов ЕС ОрВД РФ.
9. Общие процедуры районного диспетчерского обслуживания.
10. Организация воздушного пространства районов аэродромов и аэроузлов.
11. Общие процедуры диспетчерского обслуживания подхода.
12. Элементы структуры аэродромов.
13. Общие процедуры аэродромного диспетчерского обслуживания.
14. Планирование использования воздушного пространства. Организация потоков воздушного движения.
15. Диспетчерские пункты органов ОВД: наименование, зоны ответственности.
16. Прикладные методики оценки эффективности организации воздушного пространства.
17. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области ОрВД: документы, организация воздушного пространства, органы ОВД.
18. Развитие средств и методов ОрВД.
19. Метеорологическое обеспечение систем ОрВД.

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания дисциплины характеризуется совокупностью методов, приемов и средств обучения, обеспечивающих реализацию содержания и

учебно-воспитательных целей дисциплины, которая может быть представлена как некоторая методическая система, включающая методы, приемы и средства обучения. Такой подход позволяет более качественно подойти к вопросу освоения дисциплины обучающимися.

Лекции являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. 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. 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.

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. Практическое занятие начинается, как правило, с формулирования его целевых установок. 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. В заключении преподаватель дает оценку ответов обучаемых и приводит уточненную формулировку теоретических положений. Основную часть практического занятия составляет работа обучаемых по выполнению практических заданий под руководством преподавателя. На практических занятиях благоприятные условия складываются для индивидуализации обучения. При проведении занятий преподаватель имеет возможность наблюдать за работой каждого обучаемого, изучать их индивидуальные особенности, своевременно оказывать помощь в решении возникающих затруднений.

Самостоятельная работа обучающегося весьма многообразна и содержательна. Она включает следующие виды занятий:

- изучение теоретического материала лекций;
- подготовку к устному опросу;
- подготовка к докладу.

В ходе самостоятельной работы преподаватель обязан прививать обучаемым навыки применения современных вычислительных средств, справочников, таблиц и других вспомогательных материалов, добиваться необходимой точности и быстроты вычислений, оформления работ в соответствии с установленными требованиями.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 22 «Организации и управления в транспортных системах»
«_____» _____ 201__ года, протокол № ____ .

Разработчик:

К.Т.Н., доцент Кравцов В.Ф.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 8 № 22 «Организации и управления в транспортных системах»

д.т.н., профессор Крыжановский Г.А.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 21 января 2015 года, протокол № 4.

С изменениями и дополнениями 30 августа 2017 г., протокол № 10 (в соответствии с Приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»).