



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ ИМЕНИ ГЛАВНОГО МАРШАЛА
АВИАЦИИ А. А. НОВИКОВА»**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

/Л.Ю. Михальчевский

« 25 » нояб 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ и проектирование воздушного пространства

Направление подготовки
25.04.03 Аэронавигация

Направленность программы (профиль)
Управление летной работой

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
заочная

Санкт-Петербург
2022

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Анализ и проектирование воздушного пространства» являются: формирование у обучающихся теоретических 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.

Задачи дисциплины:

-изучение национальной практики, стандартов и рекомендуемой практики Международной организации гражданской авиации (ИКАО) в области управления воздушным движением;

-формирование представлений о средствах и процедурах управления воздушным движением как составной части аэронавигационного обслуживания пользователей воздушного пространства.

Дисциплина обеспечивает подготовку выпускника к эксплуатационно-технологическому виду профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Анализ и проектирование воздушного пространства» представляет собой дисциплину, относящуюся к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.06

Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Аэронавигация». Дисциплина является обеспечивающей для учебно-лётной практики.

Дисциплина изучается во 2 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
--------------------------------	---

Код компетенции/ индикатора	Результат обучения: наименование компетенции, индикатора компетенции
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Разрабатывает концепцию проекта, обосновывает его значимость
УК-2.2	Разрабатывает алгоритм решения задач проекта с учетом имеющихся ресурсов
УК-2.3	Прогнозирует проблемные ситуации и риски в проектной деятельности
ПК-2	Обладает способностью к проектной деятельности в профессиональной сфере на основе системного подхода, способностью строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ в области аэронавигационного обслуживания
ПК-2.1	Анализирует состояние и динамику показателей качества объектов функционирования аэронавигационной системы с использованием необходимых методов и средств исследований
ПК-2.2	Проводит эксперименты по выбранным методикам, анализирует и интерпретирует полученные результаты

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать

- нормативные требования по выполнению полетного задания летным экипажем воздушного судна;
- теоретические основы, принципы, методы и средства ОВД;
- основы обеспечения безопасности полетов при ОВД;
- правила планирования воздушного движения;
- средства и методы контроля воздушного движения;
- основные этапы управление воздушным движением во всех классах воздушного пространства;
- особенности организации воздушного движения на международных воздушных линиях;
- правила и процедуры обслуживания воздушного движения на международных воздушных линиях;
- международную аэронавигационную информацию.

Уметь

- осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в области взаимодействия с органами ОВД;
- обеспечивать безопасное выполнение полетов при взаимодействии с органами ОВД;
- осуществлять взаимодействие со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов;
- составить план полета своего воздушного судна;
- использовать данные средств и методов контроля воздушного движения;
- исполнять правила и процедуры УВД на международных воздушных линиях;
- использовать международную аэронавигационную информацию.

Владеть

- способами планирования полета своего воздушного судна;
- методами использования данных средств контроля воздушного движения;
- технологиями взаимодействия со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.
- каналами получения и способами использования международной аэронавигационной информации;
- методами обеспечения безопасное выполнение полетов при взаимодействии с органами ОВД.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
Контактная работа	8,3	8,3
лекции,	4	4
практические занятия,	4	4
семинары,		
лабораторные работы,		
курсовой проект (работа)		
другие виды аудиторных занятий.		
Самостоятельная работа студента	55	55
Промежуточная аттестация	Зачет	Зачет
контактная работа	0,3	0,3
самостоятельная работа по	8,7	8,7

5. Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенция			Образовательные технологии	Оценочные средства
		УК-2,1;2,2; 2,3	ПК-2,1	ПК-2,2		
Тема 1. Обслуживание воздушного движения	24	+	+	+	ВК, Л, ПЗ, СРС	УО
Тема 2. Организация использования воздушного пространства	24	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Тема 3. Задачи и структура органов обслуживания воздушного движения	24	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, З
Тема 4. Организация обслуживания воздушного движения в зонах и районах ЕС ОрВД	24	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, СЗ
Тема 5. Организация УВД по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО	8	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	УО, РЗ
Итого по дисциплине	104					
Промежуточная аттестация	4					ЗО
Всего по дисциплине	108					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Сщ – сообщение, УО – устный опрос, СЗ – ситуационная задача, РЗ – расчетная задача, ЗО – зачет с оценкой.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 1. Обслуживание воздушного движения	0,5	1			22,5		24

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КП	Всего часов
Тема 2. Организация использования воздушного пространства	0,5	1			22,5		24
Тема 3. Задачи и структура органов обслуживания воздушного движения	0,5	1			22,5		24
Тема 4. Организация обслуживания воздушного движения в зонах и районах ЕС ОрВД	0,25	0,5			23,25		24
Тема 5. Организация УВД по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО	0,25	0,5			7,25		8
Итого по дисциплине	2	4	—	—	98		104
Промежуточная аттестация							4
Всего по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, КП – курсовой проект

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Обслуживание воздушного движения

Организация воздушного пространства и ее задачи. Цели и задачи ОВД.. Организация потоков воздушного движения. Задачи и виды ОВД. Районное и аэродромное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода.

Тема 2. Организация использования воздушного пространства

Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика. Вертикальное и горизонтальное эшелонирование. Классификация воздушного пространства. Назначение зон и районов воздушного пространства и правила их использования.

Тема 3. Задачи и структура органов обслуживания воздушного движения

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

Тема 4. Организация обслуживания воздушного движения в зонах и районах

ЕС ОрВД

Организация ОВД в зонах и районах ЕС ОрВД. Организация ОВД в диспетчерском районе. Обслуживание воздушного движения в диспетчерской зоне. Расчет безопасных высот полета ВС.

Тема 5. Организация УВД по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО

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

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
1	Практические занятия №1, №2. Управление воздушным движением.	1
2	Практические занятия №3, №4, №5, Организация воздушного пространства.	1
3	Практические занятия №6, №7, №8. Задачи и структура органов ОВД ГА.	1
4	Практические занятия №9, №10, №11. Организация УВД в районах и зонах ОВД.	0,5
5	Практические занятия №12, №13, №14. Организация УВД по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО.	0,5
Итого по дисциплине		4

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (часы)
-----------------------	-----------------------------	---------------------

1	Ведение конспекта по темам дисциплины. Повторение темы «Управление воздушным движением». Подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению учебного задания.	22,5
2	Ознакомление с раздаточным материалом по дисциплине. Изучение и доработка конспекта лекций по темам дисциплины. Повторение темы «Управление воздушным движением» Подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению учебного задания.	22,5
3	Более глубокое изучение материалов лекции. Подготовка неясных для студента вопросов по дисциплине к преподавателю. Повторение темы «Задачи и структура органов ОВД ГА» Подготовка к устному опросу, подготовка к выпол-	22,5
4	Ведение конспекта по темам дисциплины. Повторение темы «Организация УВД в районах и зонах ОВД». Подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению учебного задания.	23,25
5	Доработка конспекта лекций по темам дисциплины. Изучение раздаточного материала. Повторение темы «Организация УВД по стандартам и рекомендуемой практике ИКАО». Подготовка к устному опросу, подготовка к выполнению учебного задания.	7,25
Итого по дисциплине		98

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Воздушный кодекс Российской Федерации от 19 марта 1997 года № 60-ФЗ. [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 08 июня 2020. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/VK.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.03.2010 № 138 «Об

утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации»[Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 02 декабря 2020 г.. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/138.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).

3. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 25.11.2011 № 293 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Организация воздушного движения в Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 14 февраля 2017 г. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/293.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).
4. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 31.07.2009 № 128 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 22 апреля 2020 г. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/128.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).
5. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 26.09.2012 № 362 «Об утверждении федеральных авиационных правил «Порядок осуществления радиосвязи в воздушном пространстве российской федерации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 05 октября 2018 г. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/362.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).

б) дополнительная литература:

6. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 20.10.2014 № 297«Об утверждении Федеральных авиационных правил "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации». [Электронный ресурс] с изменениями и дополнениями от 09 января 2019 г.. – Режим доступа:<https://atc.spb.ru/RD/297.pdf>свободный (дата обращения 22.03.2021).
7. Обслуживание воздушного движения. Приложение 11 к Конвенции о международной гражданской авиации; 14-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, июль 2016 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/11.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).
8. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения. / Док. ИКАО 4444 АТМ/501. 16-е изд. – Монреаль, Канада: ИКАО, 2016. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/RD/4444.pdf> свободный (дата обращения 22.03.2021).
9. Методические указания по выполнению курсовой работы «Анализ деятельности диспетчеров УВД». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/TOVD/KUR.pdf>свободный (дата обращения 22.03.2021).

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

10. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управление воздушным движением» Университета ГА. Раздел «Технология» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/tovd.html> свободный (дата обращения 08.02.2021).
11. Сайт информационной поддержки atc.spb.ru Кафедра №25 «Управления воздушным движением» Университета ГА. Раздел «ИПП а/д Ладога» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://atc.spb.ru/ladoga.html>, свободный (дата обращения 08.02.2021).
12. Flightradar24. LIVE AIR TRAFFIC [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.flightradar24.com>, свободный (дата обращения 08.02.2021).
13. Специальные радиосистемы. Радиосвязь. Радиомониторинг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://live.radioscanner.net/>, свободный (дата обращения 08.02.2021).

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

14. Электронно-библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>. свободный (дата обращения 22.03.2021).
15. Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный (дата обращения 08.02.2021).
16. Правовой информационный ресурс [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный, (дата обращения 08.02.2021).
17. Информационно – правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/> свободный, (дата обращения – 22.03.2021).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
--	---	--

Ауд. 342	- комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х человек) – 23 комплекта; - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.	
Ауд. 347 «Организация воздушного движения»	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт. - подвесной видеопроектор CASIOXJ– F 210 WN - 1 шт. - экран видеопроектора настенный – 1 шт. - блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 343	общая площадь 70 кв.м., вместимость 70 человек. - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта	
Ауд. 338	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, скамья для 2-х чел.) – 21 комплект	
Ауд. 340	- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт. - комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 15 комплектов	
Ауд. 340а	вместимость 6 человек, установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия №47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)
Ауд. 349	1.Компьютер в комплекте (сист. блок и монитор (1 принтер) INTEL PENT 541. 2. Ноутбук SONIVGC – LV 1 SR 24 СД 8400 – 3 шт. 3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMD Windows 10 (черный)	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4.12.2009) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Microsoftoffice 2010 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kaspersky anti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 от 20.07.2017)

		Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)
Ауд. 345	1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера)) 2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: EpsonEMRTW 200 и AcerX 1261 P, два ноутбука HP 630 bBENQJOYBOOKR 56 – R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMECSTORMGUSTOMW – 2 шт. 3. Комп перс. Настольный (моноблок)GTA.Group (23.1”IPS/AMD 9600/8GBDDR4/SSD512Gb/NoOs	WindowsXP Профессиональная (лицензия № 43471843 от 7.02.2008) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9.11.2010) Kasperskyanti-virus (лицензия № 1D0A170720092603110550 ОТ 20.07.2017) ABBYY FineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23.12.2010) ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010)
Ауд. 344	1. оборудован персональным компьютером INTEL PENTS 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством Xerox WC 3119 2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB	Windows 7 Профессиональная (лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года) Microsoftoffice 2007 (лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года) ABBYYFineReader 10 (лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года) ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года)

8. Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии.

Входной контроль проводится преподавателем в начале изучения дисциплины с целью коррекции процесса усвоения обучающимися дидактических единиц при изучении базовых дисциплин.

Практические занятия составляют основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлены на систематизированное изложение накопленных и актуальных знаний. Практические занятия по дисциплине являются составляющими практической подготовки обучающихся, так как предусматривают их участие в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа обучающихся является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного

приобретения знаний по некоторым вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, самостоятельная работа со справочниками, периодическими изданиями и научно-популярной литературой. Самостоятельная работа включает выполнение учебных заданий, в том числе и индивидуальных.

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

Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Оценочные средства включают: решение ситуационных задач, письменную аудиторную работу, задания, выдаваемые на самостоятельную работу по темам дисциплины (подготовка докладов), устный опрос пройденного материала.

Устный опрос проводится на практических занятиях с целью контроля усвоения теоретического материала, излагаемого на лекции.

Обсуждение докладов обучающихся проходит в рамках практических занятий по темам дисциплины. Преподаватель, как правило, выступает в роли консультанта при заслушивании докладов, осуществляет контроль полученных обучающимися результатов. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к простому воспроизведению текста. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. При этом обучающийся может обращаться к своим записям, приводить выдержки из периодической печати, сайтов интернета и т. д.

Решение ситуационных задач представляет собой практическое применение теоретических знаний к конкретной ситуации, связанной с темой изучаемого материала.

Письменная аудиторная работа выполняется обучающимися на практических занятиях по индивидуальным вариантам на основании задания, выдаваемого преподавателем по соответствующей теме дисциплины и представляет собой оценку практического применения полученных теоретических знаний.

Контроль выполнения задания, выполняемого на практических занятиях, преследует собой цель своевременного выявления плохо усвоенного материала дисциплины для последующей корректировки.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде зачета с оценкой в 7 семестре. К моменту сдачи зачета с оценкой должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Зачет с оценкой по данной дисциплине позволяют оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины

9.1 Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине не предусмотрено.

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

Текущий контроль проводится в целях систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. К его достоинствам относятся систематичность, постоянный мониторинг качества обучения. Он позволяет получать первичную информацию о ходе и качестве усвоения учебного материала, а также стимулировать регулярную целенаправленную работу студентов.

В процессе преподавания дисциплины для оценки текущей учебной работы студентов используются следующие формы текущей аттестации обучающихся устные опросы.

Устный опрос позволяет оценить знания и умения студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос - важнейшее средство развития мышления и речи. Он обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий.

Устный опрос проводится, как правило, в течение 10 минут. Перечень вопросов определяется уровнем подготовки учебной группы, а также индивидуальными особенностями обучающихся.

Ответы обучающихся при устном опросе оцениваются преподавателем. При оценке опросов анализу подлежит точность формулировок, связность изложения материала, обоснованность суждений, опора на учебную литературу. Также анализируется понимание обучающимся конкретной ситуации, правильность применения практических методов и приемов, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки практического материала.

Устный опрос оценивается:

- «зачет», обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы;
- «не зачет», обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

Самостоятельная работа подразумевает выполнение практических заданий и подготовку отчета о результатах выполнения практического задания. Все задания,

выносимые на самостоятельную работу, выполняются студентом либо в конспекте, либо на отдельных листах формата А4 (по указанию преподавателя). Контроль выполнения заданий, выносимых на самостоятельную работу, осуществляет преподаватель.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета с оценкой. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

К зачету с оценкой допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу дисциплины и выполнившие все этапы текущей аттестации. Зачет с оценкой принимается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в данной группе, а также лектором данного потока.

Зачет с оценкой проводится в объеме материала рабочей программы дисциплины, в устной форме по вопросам, перечисленным в п. 9.6 для контроля и промежуточной аттестации в специально подготовленных учебных аудиториях. Перечень вопросов для контроля и промежуточной аттестации проходит ежегодную актуализацию и обсуждается на заседании кафедры.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

В учебном плане курсовых работ (проектов) не предусмотрено.

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

Примерный перечень контрольных вопросов

1. Системы координат, применяемые в навигации (сферическая, полярная, ортодромические).
2. Навигационные и пилотажные элементы. Условие движения ВС по ЛЗП.
3. Магнитный меридиан и магнитное склонение. Правило учета поправок.
4. Ветер и его характеристики. Эквивалентный ветер.
5. Навигационный треугольник скоростей и связь между его элементами.
- 6 Принципы измерения курса и виды курсовых приборов. Магнитный компас КИ-13. Девиация, ее виды, учет в полете.
7. Опорный меридиан и ортодромический курс. Преобразование курсов. Основные сведения о курсовых системах. Режим магнитной коррекции.
8. Классификация высот полета.
9. Понятие о счислении пути. Графическое счисление координат.
10. Навигационная характеристика радиокompасных РНС. Способы полета на/от РНТ.
11. Контроль пути по направлению и дальности с помощью радиокompасных РНС.
12. Определение МС по одной и двум РНТ.

13. Применение радиомаяков ВОР.

14. Основные сведения о системах захода на посадку. 21. Основные виды схем захода на посадку.

15. Расчет потребного количества топлива на полет.

Вопросы входного контроля по дисциплинам, указанным в разделе 2 данной РПД, соотносятся с вопросами промежуточной аттестации в РПД по этим дисциплинам (раздел 9.6).

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

Код компетенции / индикатора	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-1	ПК-1 - Способен осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в соответствии с эксплуатационной документацией воздушного судна соответствующего вида и типа	Знать - нормативные требования по выполнению полетного задания летным экипажем воздушного судна; - теоретические основы, принципы, методы и средства УВД; - основы обеспечения безопасности полетов при УВД; - правила планирования воздушного движения;
ИД 1 ПК-1	Соблюдает нормативные требования по подготовке летного экипажа воздушного судна к выполнению полетного задания.	- средства и методы контроля воздушного движения; - основные этапы управление воздушным движением во всех классах воздушного пространства; - особенности организации воздушного движения на международных воздушных линиях;
ИД 3 ПК-1	Осуществляет летную эксплуатацию воздушного судна в соответствии с эксплуатационной документацией	- правила и процедуры обслуживания воздушного движения на международных воздушных линиях; - международную аэронавигационную информацию.

Код компетенции / индикатора	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	воздушного судна соответствующего вида и типа с учетом фактических данных.	<p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять летную эксплуатацию воздушных судов в области взаимодействия с органами ОВД; - обеспечивать безопасное выполнение полетов при взаимодействии с органами ОВД;
ПК-2	ПК-2 Способен обеспечивать безопасное выполнение полетов на соответствующем виде и типе воздушного судна.	<ul style="list-style-type: none"> - осуществлять взаимодействие со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов; - составить план полета своего воздушного судна; - использовать данные средств и методов контроля воздушного движения;
ИД 3 ПК-2	Применяет знания и умения, требуемые для обеспечения безопасного выполнения полетов на соответствующем виде и типе воздушных судов.	<ul style="list-style-type: none"> - исполнять правила и процедуры УВД на международных воздушных линиях; - использовать международную аэронавигационную информацию. <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами планирования полета своего воздушного судна; - методами использования данных средств контроля воздушного движения;
ПК-4	ПК-4 Способен осуществлять взаимодействие со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.	<ul style="list-style-type: none"> - технологиями взаимодействия со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов. - каналами получения и способами использования международной аэронавигационной информации; - методами обеспечения безопасное выполнение полетов при взаимодействии с органами ОВД.
ИД 1 ПК-4	Определяет и соблюдает правовые отношения между службами, обеспечивающими полеты воздушных	

Код компетенции / индикатора	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
	судов.	
ИД 2 ПК-4	Взаимодействует со службами, обеспечивающими полеты воздушных судов.	

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

9.6.1 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Типовые задачи для проведения промежуточной аттестации:

1. Выполнить расчет минимальной безопасной высоты круга полетов.
2. Выполнить расчет минимальной безопасной высоты полета в районе аэродрома
3. Определить «высоту перехода».
4. Выполнить расчет абсолютной безопасной высоты полета ниже нижнего (безопасного) эшелона при полете по правилам полетов по приборам.

9.6.2 Контрольные вопросы промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерный перечень контрольных вопросов устного опроса:

1. Цели и задачи ОВД. Классификация видов ОВД.
2. Организация воздушного пространства и ее задачи. Организация потоков воздушного движения.
3. Задачи и виды ОВД. Районное и аэродромное диспетчерское

обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода

4. Структура воздушного пространства РФ.
5. Горизонтальное эшелонирование.
6. Принципы деления воздушного пространства. Элементы структуры воздушного пространства и их характеристика
7. Вертикальное эшелонирование.
8. Классификация воздушного пространства
9. Рубежи передачи (приема) обслуживания воздушного движения.
10. Размеры зон и районов ОВД и их обоснование.
11. Расчет безопасных высот полета ВС.
12. Организационная структура органов ОВД.
13. Организация диспетчерских пунктов органов ОВД
14. Организация работы диспетчерской смены.
15. Задачи и организационная структура ЕС ОрВД.
16. Функции и основные задачи центров ЕС ОрВД.
17. Анализ структуры диспетчерских пунктов органа ОВД
18. Организация ОВД в диспетчерских районах.
19. Организация ОВД в районах и зонах ОВД
20. Организация ОВД на местных воздушных линиях.
21. Анализ ОрВД в зонах и районах ЕС ОрВД.
22. Правила установки барометрического высотомера на различных этапах полета.
23. Правила определения высоты полета при полете ниже эшелона перехода.
24. Кем и каким образом применяются давления: QNH аэродрома и QFE аэродрома?.
25. В каких случаях экипажами ВС применяется QNH района?
26. Для чего необходим «переходный слой» и каким образом в нем выполняются полеты?
27. Каким образом определяется положение ВС в вертикальной плоскости при полете в диспетчерской зоне ниже эшелона перехода?
28. Каким образом определяется положение ВС в вертикальной плоскости при полете вне диспетчерской зоны или диспетчерского района ниже эшелона перехода
29. Правовые аспекты деятельности Международной организации гражданской авиации (ИКАО)
30. Кому уступает путь воздушное судно, приводимое в движение силовой установкой?
31. Международные стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения.

10. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный или письменный ответ студента, 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 промежуточном этапе формирования компетенций.

Зачет с оценкой по дисциплине проводится в «7» семестре. К зачету с оценкой допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы. Зачет с оценкой 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.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины являются учебные занятия. В ходе занятий осуществляется теоретическое обучение студентов, привитие им необходимых умений и практических навыков по дисциплине.

Учебные занятия начинаются и заканчиваются по времени в соответствии с утвержденным режимом СПбГУ ГА в аудиториях согласно семестровым расписаниям. На занятиях, предусмотренных расписанием, обязаны присутствовать все обучающиеся. Освобождение студентов от занятий может проводиться только деканатом. Преподаватель обязан лично контролировать наличие студентов на занятиях.

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются лекции, практические занятия. Виды учебных занятий определяются рабочей программой дисциплины.

Лекции являются одним из важнейших видов образовательных технологий и составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Они должны давать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, концентрировать внимание студентов на наиболее сложных, проблемных вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Каждая лекция должна представлять собой устное изложение лектором основных теоретических положений изучаемой дисциплины или отдельной темы как логически законченное целое и иметь конкретную целевую установку. Лекции должны носить, как правило, проблемный характер. Основным методом в лекции выступает устное изложение лектором учебного материала, сопровождающееся демонстрацией схем, плакатов, моделей.

Порядок изложения материала лекции отражается в плане ее проведения.

Особое место в лекционном курсе по дисциплине занимают вводная и заключительная лекции.

Вводная лекция должна давать общую характеристику изучаемой дисциплины и кратко знакомить студентов с содержанием и структурой курса, а также с организацией

учебной работы по нему.

Заключительная лекция должна давать научно-практическое обобщение изученной дисциплины, показывать перспективы развития изучаемой области знаний, навыков и практических умений.

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;
- отработку навыков и умений в пользовании графиками, схемами, матрицами информационно-аналитической работы;
- отработку умения использования ПК;
- проверку теоретических знаний.

Основу 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). Практическим занятиям предшествуют лекции и целенаправленная самостоятельная подготовка студентов, поэтому практические занятия нужно начинать с краткого обзора цели занятия, напоминания о его связи с лекциями, и формирования контрольных вопросов-заданий, которые должны быть решены на данном занятии.

По результатам контроля знаний и умений преподаватель должен провести анализ хода и итогов практических занятий, отметить успехи студентов в решении учебной задачи, а также недостатки и ошибки, разобрать их причины и дать методические указания к их устранению. Таким образом, практические занятия являются важной формой обучения, в ходе которых знания студентов превращаются в профессиональные необходимые умения, навыки и компетенции.

Самостоятельная работа вид учебной деятельности, выполняемый студентом без непосредственного контакта с преподавателем опосредовано, через специальные учебные материалы; неотъемлемое обязательное звено процесса обучения, предусматривающее, прежде всего индивидуальную работу учащихся в соответствии с установкой преподавателя или учебника, программы обучения.

Зачет с оценкой (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Зачет с оценкой предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию и умения решать поставленные ситуационные задачи.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.04.03 Аэронавигация, направленность программы (профиль) «Управление летной работой» (2021 год набора).


Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №21 Летной эксплуатации и безопасности полетов в ГА «17» ___ 10 ___ 2022 года, протокол № 3.

Разработчики:

д.т.н., профессор  Зайцев Е.Н.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

к.т.н.  Шайдуров И.Г.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Заведующий кафедрой № 22:

к.т.н.  Шайдуров И.Г.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО: 
к.т.н. Лобарь С.Г.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП ВО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета «23» ___ 11 ___ 2022 года, протокол № 3.