



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)**

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



**УТВЕРЖДАЮ**

/ Ю.Ю. Михальчевский

06

2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Планирование использования воздушного пространства**

Специальность

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

Специализация

**Организация воздушного движения**

Квалификация выпускника

**инженер**

Форма обучения

**заочная**

Санкт-Петербург

2021

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- получение знаний в области организации, методов и средств автоматизации планирования использования воздушного пространства;
- формирование умений решения задач планирования использования воздушного пространства, организации потоков воздушного движения;
- формирование навыков применения плановой информации при обслуживании воздушного движения, разработки мероприятий по совершенствованию этапов планирования использования воздушного пространства при обеспечении безопасности воздушного движения

*Задачами* освоения дисциплины являются:

- изучение структуры и основных положений нормативных правовых документов в области планирования использования воздушного пространства РФ
- ознакомление с разрешительным и уведомительным порядком ИВП и структурной схемой ЕС ОрВД;
- составление и анализ планов на ИВП (ФПЛ, СХР, СПВ) согласно структуре воздушного пространства, введение ограничения в воздушном пространстве (ВР, МР, КОР) и доведение до органов ОВД,
- порядок доведения ограничений ИВП, суточного плана на ИВП до органов ОВД и ПВО.

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

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Планирование использования воздушного пространства» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части. Блок 1. Дисциплины (модули).

Дисциплина «Планирование использования воздушного пространства» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин «Аэродромы и аэропорты», «Организация воздушного движения», «Психология в профессиональной деятельности», «Информатика».

Дисциплина является базовой для дисциплин: «Проектирование организации воздушного пространства», «Управление безопасностью полетов при организации воздушного движения», «Методы анализа и моделирования процессов обслуживания воздушного движения», «Управление качеством»,

«Проектирование организации воздушного пространства», «Автоматизированные системы управления воздушным движением», «Стратегия развития аэронавигационной системы Российской Федерации», «Нормативное и методическое обеспечение деятельности в области организации воздушного движения», «Организация работы органов обслуживания воздушного движения», «Методы управления воздушным движением», «Теория управления воздушным движением», «Производственная эксплуатационно-технологическая (по получению профессиональных умений диспетчерского обслуживания с использованием систем наблюдения)», «Производственная эксплуатационно-технологическая практика», «Преддипломная практика». Дисциплина изучается в 5 семестре.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| Код компетенции / индикатора | Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции  |
|------------------------------|---|
| УК-2                         | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   |
| ИД УК-2.1                    | Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта.   |
| ИД УК-2.2                    | Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла.  |
| УК-10                        | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  |
| ИД УК-10.2                   | Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности.  |
| ОПК-4                        | Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах |
| ИД ОПК-4.1                   | Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии.   |
| ИД ОПК-4.2                   | Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования   |

| Код компетенции / индикатора | Результат обучения: наименование компетенции; индикаторы компетенции   |
|------------------------------|--|
|                              | социотехнической системы.  |
| ОПК-7                        | Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений  |
| ИД ОПК-7.1                   | Знает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной деятельности, осуществляет их расчет. |
| ИД ОПК-7.2                   | Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности.                    |
| ОПК-8                        | Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях  |
| ИД ОПК-8.1                   | Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта.   |
| ИД ОПК-8.2                   | Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами.   |
| ОПК-15                       | Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности   |
| ИД ОПК-15.1                  | Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему.   |
| ИД ОПК-15.2                  | Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач.   |
| ПК-4                         | Способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства;  |
| ИД ПК-4.1                    | Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения   |
| ИД ПК-4.2                    | Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период.   |

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знает:

- международный характер процесса планирования воздушного движения, стандарты международной организации гражданской авиации ИКАО и воздушное законодательство РФ, определяющие структуру и порядок функционирования системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации (ПИВП);
- организационную структуру системы ПИВП.
- правила, средства, методы и технологии сбора, обработки информации для создания плана ИВП;
- сущность основных показателей эффективности разрабатываемого проекта плана ИВП;
- основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экологию окружающей среды и понимает важность сохранения и защиты экосистемы;
- цели, задачи, сроки, методы, средства и ресурсы разработки проекта плана ИВП;
- перспективы автоматизации процессов планирования воздушного движения.

Умеет:

- использовать существующую международную информационную основу для планирования ИВП;
- осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения;
- применять методы обработки данных для анализа и принятия решений по созданию плана ИВП;
- определять цели, задачи и сроки разработки проекта плана ИВП;
- использовать методы, средства и ресурсы разработки проекта плана ИВП;
- рассчитывать показатели эффективности планирования воздушного движения и использовать критерии для принятия обоснованных экономических решений с учетом сохранения и защиты экосистемы;
- обосновывать решения по повышению показателей эффективности и разрабатывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы;
- планировать воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий период;
- формулировать перспективы автоматизации процессов планирования воздушного пространства и давать им качественную оценку.

Владеет:

- методами, инструментами и технологией планирования воздушного

движения

- способами расчета основных показателей эффективности
- методами планирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности при планировании воздушного движения;
- методами защиты экосистемы, и снижения отрицательного влияния факторов деятельности воздушного транспорта на экосистему;
- информацией о перспективах развития и автоматизации планирования использования воздушного движения.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 академических часов.

| Наименование                                    | Всего часов | Семестр |
|---|-------------|---------|
|   |             | 5       |
| Общая трудоемкость дисциплины                   | 108         | 108     |
| Контактная работа:                              | 12,5        | 12,5    |
| лекции  | 2           | 2       |
| практические занятия                            | 4           | 4       |
| семинары  |             |         |
| лабораторные работы                             |             |         |
| курсовой проект (работа)                        | 4           | 4       |
| Самостоятельная работа студента                 | 89          | 89      |
| Промежуточная аттестация:                       | 9           | 9       |
| контактная работа                               | 2,5         | 2,5     |
| самостоятельная работа по подготовке к экзамену | 6,5         | 6,5     |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Соотнесения тем дисциплины и формируемых компетенций

| Темы дисциплины  | Количество часов | Компетенции |       |       |       |       |        | Образовательные технологии | Оценочные средства      |                        |
|--|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------------------|-------------------------|------------------------|
|  |                  | УК-2        | УК-10 | ОПК-4 | ОПК-7 | ОПК-8 | ОПК-15 |                            |                         | ПК-4                   |
| 1. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения  | 8                | +           | +     | +     | +     | +     | +      | +                          | ВК,<br>Л,<br>ПЗ,<br>СРС | УО,<br>Д,<br>СЗ,<br>ПР |
| 2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации | 8                | +           | +     | +     | +     | +     | +      | +                          | Л,<br>ПЗ,<br>СРС        | УО,<br>Д,<br>СЗ,<br>ПР |
| 3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства                                  | 10               | +           |       |       |       | +     | +      | +                          | Л,<br>ПЗ,<br>СРС        | УО,<br>Д,<br>СЗ,<br>ПР |
| 4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства                                     | 10               | +           | +     | +     | +     | +     | +      | +                          | Л,<br>ПЗ,<br>СРС        | УО,<br>Д,<br>СЗ,<br>ПР |

| Темы дисциплины   | Количество часов | Компетенции |       |       |       |       |        | Образовательные технологии | Оценочные средства |               |
|---|------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------------------|--------------------|---------------|
|   |                  | УК-2        | УК-10 | ОПК-4 | ОПК-7 | ОПК-8 | ОПК-15 |                            |                    | ПК-4          |
| 5. Технология работы персонала планирования воздушного движения               | 24               | +           | +     | +     | +     | +     | +      | +                          | Л, ПЗ, КР, СРС     | УО, Д, СЗ, ПР |
| 6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства | 12               | +           | +     | +     | +     | +     | +      | +                          | Л, ПЗ, СРС         | УО, Д, СЗ, ПР |
| Промежуточная аттестация  | 36               |             |       |       |       |       |        |                            |                    | Э             |
| Итого по дисциплине   | 72               |             |       |       |       |       |        |                            |                    |               |

Условные обозначения: ВК - входной контроль, Л- лекция, ПЗ – практическое занятие, ВК – входной контроль, СРС – самостоятельная работа студента; УО – устный опрос, Д – доклад, СЗ – ситуационная задача, ПР – письменная работа, КР – курсовая работа, Э– экзамен.

## 5.2 Темы дисциплины и виды занятий

| Наименование темы дисциплины   | Л | ПЗ | С | ЛР | СРС | КР | Всего часов |
|--|---|----|---|----|-----|----|-------------|
| 1. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения  | 2 | 4  | - | -  | 2   | -  | 8           |
| 2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации | 2 | 4  | - | -  | 2   | -  | 8           |



|   |    |    |   |   |    |   |     |
|---|----|----|---|---|----|---|-----|
| 3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства   | 2  | 2  | - | - | 6  | - | 10  |
| 4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства      | 2  | 2  | - | - | 6  | - | 10  |
| 5. Технология работы персонала планирования воздушного движения               | 4  | 8  | - | - | 8  | 4 | 24  |
| 6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства | 2  | 4  | - | - | 6  | - | 12  |
| Итого по дисциплине   | 14 | 24 | - | - | 30 | 4 | 72  |
| Промежуточная аттестация  |    |    |   |   |    |   | 36  |
| Всего по дисциплине   |    |    |   |   |    |   | 108 |

### 5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения

Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной службы ПИВП. Основные принципы и этапы ПИВП. Рекомендации ИКАО и деятельность службы ПИВП Европейского региона. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой АТФМ.

Тема 2. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации

Этапы планирования воздушного движения, структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД, взаимодействие органов ГА на различных этапах ПВД.

Тема 3. Информационная основа планирования использования воздушного пространства

Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС, взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введении режимов а ограничений ИВП.

Тема 4. Задачи организации планирования использования воздушного пространства

Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания.

Тема 5. Технология работы персонала планирования воздушного движения

Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД, технологии работы специалистов ГОП АС УВД.

Тема 6. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства

Обоснование необходимости автоматизации, АС предварительного ПВД, АС и АРМ суточного ПВД, перспективы автоматизации текущего ПВД; анализ работы на существующих АС ПВД.

#### 5.4 Практические занятия

| Номер темы дисциплины | Тематика практических занятий  | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|--|---------------------|
| 1                     | Практическое занятие №1,2<br>Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения. | 4                   |
| 2                     | Практическое занятие №3,4<br>Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации | 4                   |
| 3                     | Практическое занятие №5  | 2                   |

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
|                      | Информационная основа<br>планирования использования<br>воздушного пространства                                  |    |
| 4                    | Практическое занятие №6<br>Задачи организации планирования<br>использования воздушного<br>пространства          | 2  |
| 5                    | Практическое занятие №7,8,9,10<br>Технология работы персонала<br>планирования воздушного движения               | 8  |
| 6                    | Практическое занятие №11,12<br>Автоматизация процессов<br>планирования использования<br>воздушного пространства | 4  |
| Итого по дисциплине: |   | 24 |

### 5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

### 5.6 Самостоятельная работа

| Номер темы<br>дисциплины | Виды самостоятельной работы  | Трудоемкость<br>(часы) |
|--------------------------|--|------------------------|
| 1                        | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Рекомендации ИКАО в области организации деятельности комплексной службы планирования воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]  | 2                      |
| 2                        | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Организационная структура системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации. Подготовка к устному опросу. [1-17] | 2                      |
| 3                        | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Информационная основа планирования использования воздушного пространства. Подготовка к   | 6                      |

| Номер темы дисциплины | Виды самостоятельной работы   | Трудоемкость (часы) |
|-----------------------|---|---------------------|
|                       | устному опросу. [1-17]  |                     |
| 4                     | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Задачи организации планирования использования воздушного пространства. Подготовка к устному опросу. [1-17]      | 6                   |
| 5                     | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Технология работы персонала планирования воздушного движения. Подготовка к устному опросу. [1-17]               | 8                   |
| 6                     | Повторение материалов практического занятия. Изучение теоретического материала. Автоматизация процессов планирования использования воздушного пространства. Подготовка к устному опросу. [1-17] | 6                   |
| Итого по дисциплине:  |   | 30                  |

### 5.7 Курсовые работы

| Наименование этапа выполнения курсовой работы (проекта) | Трудоемкость (часы) |
|---|---------------------|
| Этап 1. Выдача задания на курсовую работу               | 1,5                 |
| Этап 2. Выполнение заданий                              | 2                   |
| Защита курсовой работы                                  | 0,5                 |
| Итого за семестр:                                       | 4                   |

### 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 «Управление 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 преподавания 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;<br>- доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.  |  |
| Ауд. 347 «Организация воздушного движения»                                 | - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 1 шт.<br>- подвесной видеопроектор CASIOXJ – F 210 WN - 1 шт.<br>- экран видеопроектора настенный – 1 шт.<br>- блок подключения компьютера к видеопроектору – 1 шт.<br>- 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.<br>- комплект мебели для учебной аудитории (стол, стулья для 2-х чел.) – 24 комплекта  |  |
| Ауд. 338   | - доска учебная аудиторная (одноэлементная, настенная для мела) – 2 шт.<br>- 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.)<br>– 15 комплектов  |  |
| Ауд. 340а | вместимость 6 человек,<br>установлено 8 комплектов персональных компьютеров SUPERWAVE   | Windows 7<br>Профессиональная<br>(лицензия № 46231032 от 4.12.2009)<br>Microsoftoffice 2007<br>(лицензия №47653847 от 9.11.2010)<br>Kaspersky anti-virus<br>лицензия<br>№ 1D0A17072009260311055 0 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.<br>3. Ноутбук HP 15-rb070ru 15.6” AMD A6 92202.5 Гц 4 Гб 500Гб AMD Windows 10 (черный)   | Windows 7<br>Профессиональная<br>(лицензия № 46231032 от 4.12.2009)<br>Microsoftoffice 2007<br>(лицензия № 47653847 от 9.11.2010)<br>Microsoftoffice 2010<br>(лицензия № 47653847 от 9.11.2010)<br>Kaspersky anti-virus<br>(лицензия<br>№ 1D0A17072009260311055 0 от 20.07.2017)<br>Windows Vista (лицензия № 47653847 от 9.11.2010)                     |
| Ауд. 345  | 1. 2 ПК Компьютер в комплекте (системный блок и монитор (2 принтера))<br>2. Для проведения занятий со студентами имеются два проектора: Epson EMRTW 200 и Acer X 1261 P, два ноутбука HP 630 и BENQ JOYBOOK R 42 15,4 и два экрана ScreenMedia, ПК RAMEC STORM GUSTOMW – 2 шт.<br>3. Комп перс. Настольный (моноблок) GTA.Group (23.1” IPS/AMD 9600/8GB DDR4/SSD 512Gb/NoOs | Windows XP<br>Профессиональная<br>(лицензия № 43471843 от 7.02.2008)<br>Microsoftoffice 2007<br>(лицензия № 47653847 от 9.11.2010)<br>Kaspersky anti-virus<br>(лицензия<br>№ 1D0A17072009260311055 0 от 20.07.2017)<br>ABBYY FineReader 10<br>(лицензия<br>№ AF103S1V00 102 от 23.12.2010)<br>ABBYY lingvo x3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23.12.2010) |
| Ауд. 344  | 1. оборудован персональным компьютером INTEL PENT S 41 в университетской интернет сети и многофункциональным устройством  | Windows 7<br>Профессиональная<br>(лицензия № 46231032 от 4 декабря 2009 года)  |



|  |   |  |
|--|---|--|
|  | XeroxWC 3119<br>2. Ноутбук Lenovo 330-15IKB | Microsoftoffice 2007<br>(лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года)<br>ABBYYFineReader 10<br>(лицензия № AF103S1V00 102 от 23 декабря 2010 года)<br>ABBYYlingvox3 (лицензия № AL14 1S1P10 102 от 23 декабря 2010 года) |
|--|---|--|

## 8. Образовательные 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.

Лекционные занятия составляют основу теоретической подготовки студентов по дисциплине. Занятия представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала. Стимулируют обучающихся на активную познавательную деятельность и способствуют формированию умения работать самостоятельно с необходимой литературой.

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.

Курсовая работа - это квалификационное письменное задание, выполняемое студентом в течение семестра для более глубокого ознакомления с проблематикой дисциплины. Цель курсовой работы - закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин ОПОП, формирование у студентов профессиональных компетенций и навыков самостоятельного решения профессиональных задач. В ходе выполнения курсовой работы студент осваивает нормы ведения научно-исследовательской деятельности, учится сортировать и анализировать материал, проводить самостоятельные изыскания, а затем системно излагать и правильно оформлять их, чтобы наглядно и убедительно продемонстрировать результаты своего труда. 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 экзамена в 5 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть успешно пройдены предыдущие формы контроля.

Экзамен форма промежуточной аттестации, предназначенная для оценивания уровня освоения компетенций по результатам изучения дисциплины, с последующей оценкой по пяти бальной системе.

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

Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов не применяется.

### **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 экзамена. Сроки промежуточной аттестации определяются графиком учебного процесса (учебным расписанием).

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

Экзамен 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**

Анализ работы диспетчера планирования использования воздушного пространства на различных этапах планирования.

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

1. Какие Характеристики транспортных систем можно считать важными для системы планирования использования воздушного движения.
2. Особенности авиационных транспортных систем.
3. Показатели эффективности процессов функционирования транспортных систем.
4. Воздушное пространство. Классификация воздушного пространства.
5. Диспетчерское, полетно-информационное обслуживание.
6. Аварийное оповещение.
7. Психология и человеческий фактор в планировании использования воздушного пространства и воздушного движения.
8. Как взаимосвязаны организация воздушного пространства, радиотехническое обеспечение полетов, аэронавигационное и метеорологическое обеспечение полетов.
9. Как результаты деятельности органов планирования проявляются в деятельности диспетчеров УВД.
10. Как оценивается состояние взлетно-посадочных полос (ВПП), рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянок (МС) воздушных судов (ВС), площадок специального назначения с использованием современных технических средств?
11. Что входит в комплекс работ по ремонту сооружений аэродромов?
12. Современные и перспективные технологии и способы организации ремонта сооружений аэродромов.
13. Что входит в летную и техническую эксплуатацию аэродромов?
14. Что означает готовность к приему аэродрома?
15. Порядок закрытия аэродрома и ограничения приема ВС. Ограничение приема ВС аэропортами.
16. Информация о закрытии или ограничении приема ВС разных типов.
17. Какие аспекты человеческого фактора влияют на безопасность полетов на этапе планирования использования воздушного пространства и воздушного движения?

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

| Компетенции | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций | Критерии оценивания |
|-------------|---|---------------------|
| I этап      |   |                     |

| Компетенции   | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций | Критерии оценивания   |
|---|---|---|
| <p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> | <p>Определяет цели, задачи, сроки и ресурсы проекта</p>         | <p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– международный характер процесса планирования воздушного движения, стандарты международной организации гражданской авиации ИКАО и воздушное законодательство РФ, определяющие структуру и порядок функционирования системы планирования использования воздушного пространства Российской Федерации (ПИВП);</li> <li>– организационную структуру системы ПИВП.</li> <li>– правила, средства, методы и технологии сбора, обработки информации для создания плана ИВП</li> <li>– сущность основных</li> </ul> |

| Компетенции  | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций  | Критерии оценивания |
|--|--|---------------------|
|  | Применяет методы и средства для достижения целей проекта на каждом этапе его жизненного цикла  |                     |
| УК-10Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности  | Экономически обосновывает принятые решения, в том числе в профессиональной деятельности  |                     |
| ОПК-4Способен к интерпретации и профессиональной оценке ситуаций с учетом установленных критериев, идентификации и формализации проблем, подготовке, принятию и реализации решений в социотехнических системах | Идентифицирует и формализует проблему функционирования социотехнической системы, применяя установленные в профессиональной деятельности критерии |                     |



| Компетенции   | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций   | Критерии оценивания |
|---|---|---------------------|
|   | <p>Осуществляет анализ проблемной ситуации, поиск и выработку ее решения, оценку реализации принятого решения с учетом особенностей функционирования социотехнической системы</p> |                     |
| <p>ОПК-7Способен определять эффективность технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений</p> | <p>нает и понимает сущность основных показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий и решений в профессиональной</p>  |                     |

| Компетенции  | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций   | Критерии оценивания  |
|--|---|--|
|  | Разрабатывает и обосновывает решения по повышению показателей эффективности реализации технико-технологических, организационных и управленческих мероприятий в профессиональной деятельности                              |  |
| II этап  |   |  |
| ОПК-8Способен к подготовке данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами в различных условиях | <p>Осуществляет сбор информации для анализа и принятия решения в сфере воздушного транспорта</p> <p>Применяет методы и способы обработки данных для анализа и принятия решений при управлении транспортными системами</p> | <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать существующую международную информационную основу для планирования ИВП;</li> <li>– осуществлять сбор информации для анализа и принятия решения;</li> <li>– применять методы обработки данных для анализа и принятия решений по созданию плана ИВП;</li> <li>– определять цели,</li> </ul> |

| Компетенции  | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций   | Критерии оценивания  |
|--|---|--|
| <p>ОПК-15 Способен реализовывать мероприятия по сохранению и защите экосистемы в ходе общественной и профессиональной деятельности</p> | <p>Понимает важность сохранения и защиты экосистемы, определяет основные факторы негативного влияния воздушного транспорта на экосистему</p>                      | <p>задачи и сроки разработки проекта плана ИВП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать методы, средства и ресурсы разработки проекта плана ИВП;</li> <li>– рассчитывать показатели эффективности планирования воздушного движения и использовать критерии для принятия обоснованных экономических решений с учетом сохранения и защиты экосистемы;</li> <li>– обосновывать решения по повышению показателей эффективности и разрабатывать мероприятия по</li> </ul> |
|  | <p>Осуществляет выбор средств и технологий, планирует мероприятия по обеспечению экологической безопасности при решении профессиональных задач</p>                |  |
| <p>ПК-4 способен и готов организовывать потоки воздушного движения и планировать использование воздушного пространства</p>             | <p>Знает принципы, методы, инструменты и специфику планирования воздушного движения</p>   |  |
|  | <p>Планирует воздушное движение на основе анализа информации об условиях осуществления воздушного движения в конкретном воздушном пространстве на предстоящий</p> |  |

| Компетенции | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций | Критерии оценивания   |
|-------------|---|---|
|             |   | <p>сохранению и<br/>защите экосистемы;</p> <p>– планировать<br/>воздушное<br/>движение на основе<br/>анализа<br/>информации об<br/>условиях<br/>осуществления<br/>воздушного<br/>движения в<br/>конкретном<br/>воздушном<br/>пространстве на<br/>предстоящий<br/>период;</p> <p>– формулировать<br/>перспективы<br/>автоматизации<br/>процессов<br/>планирования<br/>воздушного<br/>пространства и<br/>давать им<br/>качественную<br/>оценку.</p> <p>Владеет:</p> <p>– методами,<br/>инструментами и<br/>технологией<br/>планирования<br/>воздушного<br/>движения</p> |

| Компетенции | Показатели оценивания<br>(индикаторы достижения)<br>компетенций | Критерии оценивания  |
|-------------|---|--|
|             |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способами расчета основных показателей эффективности</li> <li>– методами планирования мероприятий по обеспечению экологической безопасности при планировании воздушного движения;</li> <li>– методами защиты экосистемы, и снижения отрицательного влияния факторов деятельности воздушного транспорта на экосистему;</li> <li>– информацией о перспективах развития и автоматизации планирования использования воздушного движения.</li> </ul> |

## Шкала оценивания при проведении промежуточной аттестации

«*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 неполностью, 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.

## Шкала оценивания курсового проекта

Тема КП: Анализ работы диспетчера планирования использования воздушного пространства на различных этапах планирования.

| Шкала оценивания | Составляющие               | Признаки   |
|------------------|----------------------------|--|
| Отлично          | Практическая часть         | Обучающийся показывает умения и навыки определения показателей эффективности и выполнения расчетов их значений для описания и анализа работы диспетчера планирования использования воздушного пространства<br>Расчеты в курсовом проекте обоснованы и выполнены правильно на 90-100 %. |
|                  | Выводы                     | Выводы грамотно сформулированы и обоснованы.   |
|                  | Использованные источники   | Использованные источники подобраны грамотно, имеются нормативные источники. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.   |
|                  | Оформление                 | Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению без орфографических и грамматических ошибок.  |
|                  | Своевременность выполнения | Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.  |
|                  | Защита                     | Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные, глубокие. Обучающийся всесторонне оценивает и интерпретирует полученные результаты, доказывает их значимость. Грамотно и аргументировано представляет комментарии к расчетам.                     |
| Хорошо           | Практическая часть         | Обучающийся показывает умения и навыки выполнения необходимых расчетов.<br>Расчеты в курсовом проекте  |

| Шкала оценивания  | Составляющие                                 | Признаки  |
|-------------------|--|---|
|                   |  | обоснованы и выполнены правильно на 80-90 %.  |
|                   | Выводы                                       | Выводы сформулированы с небольшими неточностями.  |
|                   | Использованные источники                     | Использованные источники подобраны грамотно. Их количество соответствует требованиям к курсовому проекту.   |
|                   | Оформление                                   | Курсовой проект оформлен аккуратно согласно требованиям к оформлению с небольшим количеством орфографических и грамматических ошибок.   |
|                   | Своевременность выполнения                   | Курсовой проект выполнен и сдан на проверку своевременно.   |
|                   | Защита                                       | Доступно и ясно представляет результаты курсового проекта. Ответы на вопросы полные. Обучающийся оценивает и интерпретирует полученные результаты с незначительными неточностями, Демонстрирует самостоятельное мышление. |
| Удовлетворительно | Практическая часть                           | Обучающийся показывает слабые навыки выполнения необходимых расчетов. Расчеты обоснованы и выполнены правильно на 70-80 %.  |
|                   | Выводы                                       | Выводы сформулированы со значительными неточностями или не все выводы сформулированы.   |
|                   | Использованные источники                     | Использованные источники подобраны небрежно. Их количество меньше, чем соответствует требованиям к курсовому проекту.   |
|                   | Оформление                                   | Курсовой проект оформлен неаккуратно с большим количеством орфографических и грамматических ошибок.   |
|                   | Своевременность выполнения курсового проекта | Курсовой проект выполнен и сдан на проверку позже указанного срока.   |
|                   | Защита                                       | Обучающийся с трудом докладывает  |

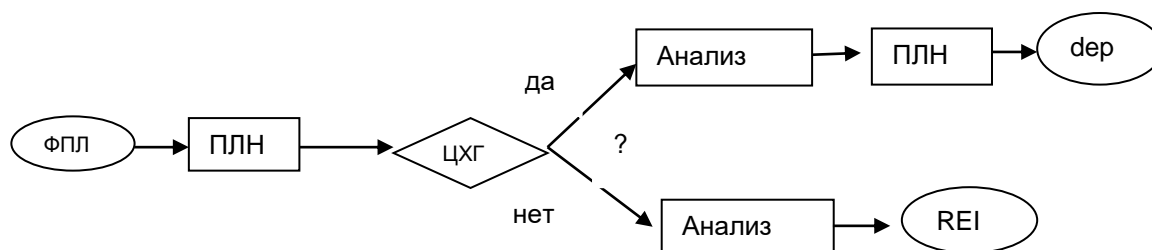


| Шкала оценивания    | Составляющие             | Признаки  |
|---------------------|--------------------------|---|
|                     |                          | результаты курсового проекта. Ответы на вопросы неполные. Обучающийся не может оценить полученные результаты и интерпретирует их со значительными неточностями. |
| Неудовлетворительно | Практическая часть       | Обучающийся не демонстрирует умения и навыки расчетов необходимых показателей, расчеты выполнены с большим количеством ошибок или не в полном объеме.           |
|                     | Выводы                   | Выводы не сформулированы.   |
|                     | Использованные источники | Использованные источники не соответствуют теме.   |
|                     | Оформление               | Оформление курсового проекта не соответствует требованиям. Большое количество орфографических и грамматических ошибок.  |
|                     | Защита                   | Обучающийся не может представить результаты курсового проекта. Не отвечает на вопросы или отвечает неверно.   |

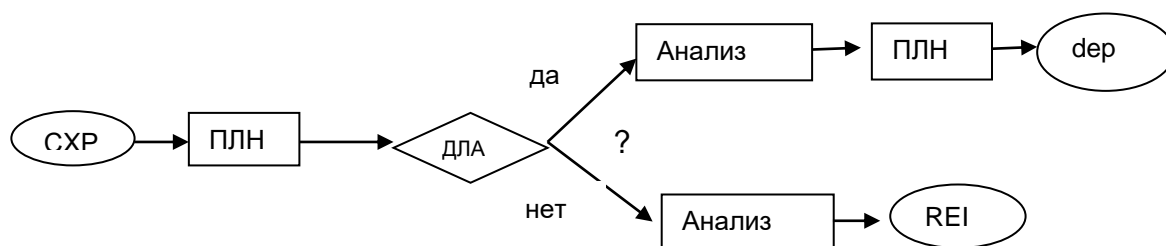
## 9.6 Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 9.6.1 Примерные ситуационные задачи

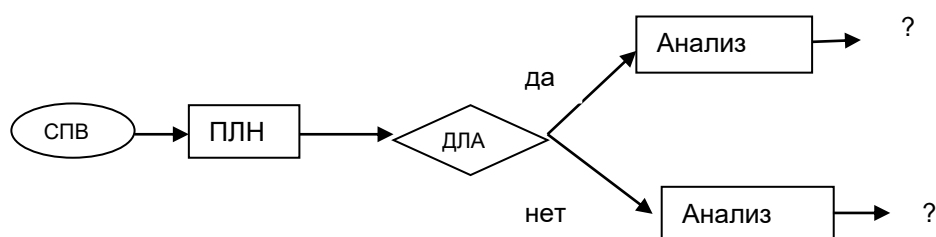
#### Задача №1



## Задание №2



## Задание 3



### 9.6.2 Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

1. Рекомендации ИКАО и деятельность службы ПИВП Европейского региона
2. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания
3. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства
4. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением
5. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания
6. Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД
7. Технологии работы специалистов ГОП АС УВД
8. Автоматизация процессов ПВД.
9. АС предварительного ПВД, АС и АРМ суточного ПВД.
10. Анализ работы на существующих АС ПВД.
11. Перспективы автоматизации текущего ПВД.

12. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой АТФМ.
13. Организационная структура системы ПВД в ГА РФ
14. Этапы планирования воздушного движения.
15. Структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД
16. Назначение, структура и деятельность комплексной службы ПИВП по рекомендациям ИКАО
17. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной службы ПИВП.
18. Основные принципы и этапы ПИВП
19. Взаимодействие органов ГА на различных этапах ПВД
20. Информационная основа ПВД
21. Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС
22. Взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введении режимов а ограничений ИВП
23. Основные недостатки ПИВП. Развитие направлений действий. Расширение сотрудничества с партнерами по ОрВД
24. Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения
25. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения Назначение, структура и деятельность комплексной службы ПИВП по рекомендациям ИКАО
26. Проблемы, возникающие при нарушении баланса между пропускной способностью и потребностями в воздушном движении, функционирование комплексной службы ПИВП.
27. Основные принципы и этапы ПИВП
28. Рекомендации ИКАО и деятельность службы ПВД Европейского региона
29. Взаимодействие органов ПВД СНГ с Европейской службой организации потоков воздушного движения.
30. Организационная структура системы ПИВП в ГА РФ.
31. Этапы планирования воздушного движения.
32. Структура системы ПВД, задачи органов и распределение функций по ПВД
33. Взаимодействие органов ГА на различных этапах ПИВП
34. Информационная основа ПИВП
35. Стандартные сообщения о планах ИВП и движении ВС

36. Взаимодействие ведомственных органов с органами ГА при введении режимов а ограничений ИВП
37. Основные недостатки ПИВП. Развитие направлений действий. Расширение сотрудничества с партнерами по ОрВД
38. Процессы этапа непосредственного управления воздушного движения
39. Процессы планирования использования воздушного пространства и организации потоков воздушного движения
40. Процессы организации воздушного движения и аэронавигационного обслуживания
41. Процессы синтеза структуры и организации воздушного пространства
42. Процессы профессиональной подготовки, сертификации и оценки профессионального уровня специалистов по управлению воздушным движением
43. Замкнутая модель простейшего контура управления системы аэронавигационного обслуживания
44. Технологии работы специалистов центров ЕС ОрВД
45. Технологии работы специалистов ГОП АС УВД
46. Автоматизация процессов ПИВП.
47. Автоматизация этапа предварительного ПИВП, АС и АРМ этапа суточного ПИВП.
48. Анализ работы на существующих АС ПВД.
49. Перспективы автоматизации этапа текущего ПИВП.

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

По итогам освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой и предполагает устный ответ студента.

По итогам освоения дисциплины «Планирование использования воздушного пространства» проводится промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена и предполагает устный ответ студента.

Экзамен 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.

Экзамен по дисциплине проводится в «5» семестре. 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.

Важнейшей частью образовательного процесса дисциплины «Планирование использования воздушного пространства» 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. Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена по дисциплине, предполагающая интеграцию и систематизацию всех полученных при изучении учебной дисциплины знаний, умений и навыков.

Экзамен (промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины) позволяет определить уровень сформированности у обучающегося

составляющих компетенций по итогам освоения данной дисциплины. Экзамен предполагает ответы на вопросы из перечней, вынесенных на промежуточную аттестацию.

Рабочая программа дисциплины «Планирование использования воздушного пространства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 25.05.05 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 25 «Управления воздушным движением» « 21 » мая 2021 года, протокол № 11 .

Разработчик:

к.т.н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Олексин С.Л.


старший преподаватель

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчика)

Гимишян М.К.

Заведующий кафедрой № 25 «Управления воздушным движением».

к.т.н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Затонский В.М.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП ВО

к.т.н., доцент

  
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Затонский В.М.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » 06 2021 года, протокол № 9 .