

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И ДОРОГ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АГЕНТСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ
КЫРГЫЗСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ
им. И.АБДРАИМОВА

Цикловая комиссия “СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН”

«ОДОБРЕНО»

Учебно-методическим советом
Кыргызского авиационного
Института им. И. Абдраимова
протокол № 7
«12» Марта 20__ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель УМС
Садовская О.А.



ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

на 2020-2021 учебный год для студентов 3 курса
по специальности 160504 “Лётная эксплуатация летательных аппаратов”

По дисциплинам:

“Аэродинамика и динамика полёта”

“Аэронавигация”

Составитель: Завьялов С.В.

Рассмотрено на заседании ЦК “СД”

Протокол № 7 от “22” Февраля 2021г.

Председатель ЦК “СД”: И.М. Аденова Аденова И.М

Бишкек 2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

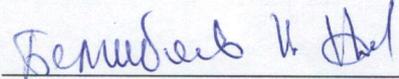
1. Общее положения 3
2. Программа по дисциплине “Аэродинамика и динамика полёта”.... 17
3. Программа по дисциплине “Аэронавигация”.....27

Программа разработана и обсуждена
на заседании ЦК
“Специальных дисциплин”
Протокол № 7

и.о. Председатель ЦК “СД”
Аденова И.М. 
“22” Февраля 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Гл. специалист отдела качества
образования


«26» Февраля 2021 г.

Общие положения

Итоговую государственную аттестацию (далее – ИГА) по дисциплинам “Аэродинамика и динамика полёта”, “Аэронавигация”, “Безопасность полетов”, сдают студенты по специальности **160504 “Лётная эксплуатация летательных аппаратов”** среднего профессионального образования, разработан на основании положения Об итоговой государственной аттестации выпускников Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова от 23.05.2018 г.

Программа Итоговой государственной аттестации составлена преподавателями цикловой комиссии “Специальных дисциплин” Кыргызского авиационного института им. И. Абдраимова.

Программа представляет собой требования к уровню знаний по организации и управлению авиационными перевозками, государственному регулированию авиаперевозок, работ и услуг и безопасности полетов, обязательных для каждого студента по направлению 160504 «Лётная эксплуатация летательных аппаратов» КАИ им. И. Абдраимова.

1. Регламент проведения государственной аттестации

Итоговая государственная аттестация проводится в форме устного экзамена. Сроки проведения ИГА согласно утвержденному календарному графику учебного процесса. К ИГА допускаются студенты 3 курса очной формы обучения и 4 курса заочной формы обучения.

Программа Итоговой государственной аттестации доводится до сведения студентов не позднее, чем за 6 месяцев до предполагаемой даты экзамена.

При проведении итоговой государственной аттестации ответы студентов оцениваются согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам.

Оценка за итоговый государственный экзамен свидетельствует об уровне сформированности компетенций и усвоения студентами соответствующих учебных дисциплин.

2. Форма проведения государственной аттестации

Проверка компетенций проводится в форме устного экзамена.

Экзаменационный комплект содержит 30 вопросов дисциплины «Аэродинамика и динамика полёта» 60 вопросов дисциплины «Аэронавигация». Каждый правильный ответ оценивается согласно шкалы соответствия рейтинговых оценок пятибалльным оценкам:

- **первый раздел** – «Аэродинамика и динамика полёта» – 30 вопросов;
- **второй раздел** – «Аэронавигация» – 60 вопросов;

На подготовку и ответ по вопросам билета отводится не более 30 минут. За каждый верный ответ студент получает оценку, что соответствует пятибалльным оценкам по шкале.

Результаты итоговой государственной аттестации, определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке.

Решения принимаются при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя, и оформляются протоколом.

Результаты ИГА доводятся до студента по окончании прохождения экзамена.

Программа по дисциплине «Аэродинамика и динамика полёта»

1. Цель преподавания дисциплины:

Целью государственного экзамена является определение степени освоения учебной дисциплины «Аэродинамика и динамика полёта» является проверка приобретения студентами знаний по теоретическим основам аэродинамики и динамики полёта, классификации и лётно-технических характеристик воздушных судов.

Основной задачей подготовки выпускника по данному предмету является формирование у студентов научных представлений о формировании аэродинамических сил, о нагрузках, действующих на конструкцию ЛА, обеспечении понимания студентами принципов устойчивости, управляемости и балансировки летательного аппарата.

2. Перечень материалов, выносимых для проверки на ГЭ

1. Основные понятия и законы аэродинамики.
2. Основные законы движения воздуха и формирование аэродинамических сил.
3. Аэродинамика самолёта.
4. Силовая установка.
5. Этапы полёта воздушного судна.
6. Механизация крыла.
7. Аэродинамическая компенсация.
8. Равновесие воздушного судна.
9. Балансировка воздушного судна.
10. Центровка ВС.
11. Управляемость воздушного судна.

3. Рекомендации обучающимся при подготовке к ИГА:

При подготовке к ИГА особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, разъяснения, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению;

- при подготовке к ИГА студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в профильных изданиях;

- акцентировать своё внимание на теоретическом обосновании процессов управляемости, равновесия балансировки воздушного судна, причин применения механизации крыла и возникновения ошибок в технике пилотирования.

4. Содержание программы по дисциплине «Аэродинамика и динамика полёта»

Раздел I. «Аэродинамика и динамика полёта»

Раздел 1. Аэродинамика.

Введение.

Содержание и задачи предмета «Аэродинамика и динамика полёта», связь с другими дисциплинами программы обучения по специальности «Лётная эксплуатация летательных аппаратов», значение данной дисциплины в подготовке авиационных специалистов. Основные понятия и определения.

Тема 1.1. Основные понятия и законы аэродинамики.

Состав и строение атмосферы. Физические свойства воздуха. Параметры воздуха. МСА.

Тема 1.2 Основные законы движения воздуха.

Виды воздушных потоков. Пограничный слой. Уравнение неразрывности потока. Закон Бернулли. Возникновение аэродинамических сил на крыле.

Тема 1.3. Аэродинамика самолёта.

Основные части самолёта. Геометрические характеристики крыла. Профиль крыла. Хорда. Форма крыла в плане. Геометрические характеристики крыла в плане. Вид крыла спереди. Механизация крыла. профиля. Угол атаки. САХ.

Тема 1.4. Силовая установка.

Воздушный винт. Классификация воздушных винтов. Работа ВВ. Характеристики ВВ.

Тема 1.5. Механизация крыла.

Назначение и состав. Применяемость на разных этапах полёта.

Раздел 2. Динамика полёта.

Тема 2.1. Равновесие и балансировка.

Степени свободы ВС. Условия равновесия. Порядок балансировки самолёта.

Тема 2.2. Управляемость.

Система управления. Аэродинамическая компенсация. Триммер.

Тема 2.3. Горизонтальный полёт.

Силы, действующие на самолёт в ГП. Характеристики ГП. Два режима горизонтального полёта.

Тема 2.4. Аэродинамические перегрузки.

Виды перегрузок на различных этапах полёта.

Тема 2.5. Режим набора высоты и снижения.

Схемы сил, действующих на самолёт в наборе высоты и на снижении. Потребные тяги и мощности. Кривые Жуковского. Факторы влияющие, на характеристики подъёма и снижения.

Тема 2.6. Выполнение взлёта и посадки.

Этапы взлёта. Взлётные характеристики ВС. Факторы, влияющие на взлётные характеристики ВС. Ошибки на взлёте. Этапы посадки. Посадочные характеристики ВС. Факторы, влияющие на посадочные характеристики ВС. Ошибки на посадке.

**ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ:
по дисциплине «Аэродинамика и динамика полёта»**

1. Атмосфера. Свойства и параметры воздуха.

- Атмосфера, дать определение, назвать состав воздуха, кратко охарактеризовать тропосферу и стратосферу);
- Перечислить основные параметры воздуха (температура, атмосферное давление, массовая плотность);
- Перечислить и дать определения основным физическим параметрам воздуха (инертность, вязкость, сжимаемость).

2. Формирование аэродинамических сил на крыле.

- несимметричность профиля крыла;
- разность скоростей воздушного потока над и под крылом;
- возникновение разности давлений на и под крылом;
- полная аэродинамическая сила R , её разложение на составляющие.

3. Аэродинамическое качество крыла и самолёта.

- дать определение, формула;
- факторы, влияющие на величину аэродинамического качества ВС;

- угол качества;
- взаимозависимость угла качества и аэродинамического качества ВС.

4. Геометрические характеристики крыла.

- назвать основные геометрические характеристики крыла;
- дать соответствующие определения.

5. Хорда профиля. Угол атаки.

- дать определение хорды;
- дать определение угла атаки;
- обосновать участие в процессе ламинаризованного потока воздуха.

6. Поляра крыла.

- какой график называем полярой и почему;
- характерные углы атаки;
- другие данные, получаемые с графика.

7. Механизация крыла. Назначение и состав.

- назначение механизации крыла;
- состав механизации крыла;
- порядок применения механизации крыла.

8. Влияние механизации на аэродинамические характеристики самолёта.

- изменение аэродинамических сил на крыле при первоначальном выпуске механизации;
- при довыпуске закрылков для обеспечения посадочной кривизны;
- изменение поляры при использовании механизации крыла.

9. Воздушный винт. Классификация.

- определение воздушного винта;
- виды и классификация воздушных винтов;
- применимость различных видов воздушных винтов.
- основные характеристики воздушного винта.

10. Геометрические характеристики воздушного винта.

- перечислить основные геометрические характеристики ВВ;
- дать определения геометрическому шагу, поступи и скольжению ВВ.

11. Формирование силы тяги воздушного винта.

- порядок работы воздушного винта;
- формирование силы тяги воздушного винта;
- факторы, влияющие на величину силы тяги винта.

12. Режимы горизонтального полёта.

- определение горизонтального полёта ВС;
- силы, действующие на самолёт в горизонтальном полёте;
- граница между первым и вторым режимами полёта;
- Общая характеристика первого и второго режима полёта.

13. Равновесие и балансировка ЛА.

- определение и условия равновесия воздушного судна;
- определение и порядок балансировки ВС.

14. Связанная система осей. Дестабилизирующие моменты.

- охарактеризовать связанную систему координат;
- назвать количество степеней свободы ВС;
- назвать вероятные дестабилизирующие моменты.

15. Центр тяжести. Центровка самолёта. САХ.

- дать определение центра тяжести;
- краткая характеристика центра тяжести;
- центровка; -- диапазоны центровок.

16. Управляемость самолёта. Взаимозависимость с устойчивостью.

- дать определение устойчивости самолёта;
- дать определение управляемости самолёта;

- взаимозависимость между устойчивостью и управляемостью;
- зависимость устойчивости и управляемости от центровки самолёта.

18. Виды аэродинамической компенсации.

- назначение аэродинамической компенсации;
- виды компенсации;
- применение различных видов компенсации.

19. Режим подъёма самолёта.

- определение режима подъёма;
- схема сил, действующих на самолёт в наборе высоты;
- потребные тяги и мощности режима подъёма;
- факторы, влияющие на характеристики подъёма самолёта.

20. Режим планирования самолёта.

- определение режима планирования и моторного снижения;
- схема сил, действующих на самолёт в планировании и моторном снижении;
- потребные тяги и мощности на снижении;
- факторы, влияющие на характеристики планирования самолёта.

21. Виращ. Разворот. Характеристики вираща.

- определение вираща и разворота;
- схема сил, действующих на самолёт на развороте;
- характеристики вираща (разворота).

22. Выполнение вираща. Ошибки при выполнении вираща.

23. Спираль. Виды спирали. Ошибки при выполнении спирали.

- определение спирали, виды спирали;
- характеристики спирали;
- выполнение спирали;
- ошибки при выполнении спирали.

24. Взлёт. Этапы взлёта. Схема сил на взлёте.

- определение взлёта;
- этапы взлёта;
- схема сил, действующих на самолёт на взлёте.

25. Основные параметры взлёта. Факторы, влияющие на параметры взлёта.

- характеристики взлёта;
- факторы, влияющие на характеристики взлёта;

26. Выполнение взлёта и ошибки при выполнении взлёта.

- порядок выполнения взлёта;
- ошибки при выполнении взлёта.

27. Посадка. Этапы выполнения посадки.

- сформулировать определение посадки;
- этапы посадки;
- схема сил, действующих на самолёт при выполнении посадки.

28. Основные параметры посадки и факторы, влияющие на них.

- параметры посадки;
- факторы, влияющие на характеристики взлёта.

29. Выполнение посадки. Ошибки при выполнении посадки.

- порядок выполнения посадки самолёта;
- ошибки при выполнении посадки;
- исправление ошибок на посадке.

30. Аэродинамические перегрузки.

- сформулировать определение перегрузки;
- виды перегрузок;
- ограничения по перегрузкам.

Основная литература:

1. Ефимов В.В. Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов. М.: МГТУГА, 2003 г.
2. Гарбузов В. М. и др. Аэромеханика. М.: Тр-т, 2000 г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://aviaclub.ru/uploads/media/Aerodynamics.pdf>. - 25.10.2015 г. - Аэродинамика самолета [Электронный ресурс].
2. <http://www.mstuca.ru> – электронные ресурсы МГТУ ГА – электронные версии пособий, методических разработок по всем видам учебной работы.

Составил:  Завьялов С.В.

Программа по дисциплине «Аэронавигация»

1. Цель преподавания дисциплины:

Целью дисциплины «Воздушная навигация» является формирование у студентов необходимых компетенций на современном научно-техническом уровне по теории и практике вождения воздушных судов с использованием разнообразных технических средств навигации в различных условиях аэронавигационной обстановки.

Задачами данной дисциплины являются овладение студентами основами аэронавигации и соответствующими компетенциями пилота.

2. Перечень материалов, выносимых для проверки на ГЭ:

1. Форма и размеры Земли.
2. Географические координаты
3. Ортодромия и локсодромия.
4. Единицы измерения.
5. Классификация карт по назначению.
6. Масштаб карты. Работа с картой.
7. Курсы самолёта. Перевод курсов.
8. Высота полёта.
9. Скорость полёта.
10. Влияние ветра на полёт самолёта.
11. Обеспечение безопасности самолётовождения.
12. Основные правила самолётовождения.
13. Радионавигационные элементы.
14. Контроль пути по направлению.
15. Угломерно-дальномерные системы.

3. Рекомендации обучающимся при подготовке к ИГА:

При подготовке к ИГА особое внимание следует обратить на следующие моменты:

- необходимо изучить фактический материал дисциплины по темам. Обращать внимание на категории, формулировки, разъяснения, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, практические рекомендации по их применению;

- при подготовке к ИГА студентам необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, рекомендованными учебными видеоматериалами.

- выделить такие аспекты, как определения и формулировки, основные положения правил аэронавигации и Авиационных правил КР, знание порядка и правил самолётовождения с использованием радионавигации и GPS, умение производить расчёты основных навигационных элементов.

4. Содержание программы по дисциплине «Аэронавигация»

Раздел I. «Основы авиационной картографии»

Введение

Тема 1.1. Основные географические понятия.

Форма и размеры Земли. Основные точки, линии и круги на земном шаре. Географические координаты. Длина дуги экватора, меридиана и параллели. Единицы измерения расстояний. Направления на земной поверхности. Ортодромия и локсодромия.

Тема 1.2. Авиационные карты.

Назначение авиационных карт. План и карта. Масштаб карты. Содержание карт. Разграфка и номенклатура карт. Виды авиационных карт. Работа с картой.

Раздел II. «Навигационные элементы и их расчёт»

Тема 2.1. Курсы самолёта.

Земной магнетизм. Девиация компаса. Вариация. Путевые углы, их определение. КУО и пеленг ориентира. ЗИПУ и ЗМПУ. ЛЗП и ЛФП.

Тема 2.2. Навигационная линейка НЛ-10.

Шкалы и их назначения. Основные действия с использованием НЛ-10. Единицы измерения. Перевод из имперской системы в систему СИ и обратно.

Тема 2.3. Высота полёта.

Классификация высот полёта от уровня измерения. Способы измерения высоты. Ошибки барометрических высотомеров.

Тема 2.4. Скорость полёта.

Воздушная и путевая скорости. Ошибки указателя скорости. Учёт ошибок барометрических высотомеров.

Тема 2.5. Влияние ветра на полёт самолёта.

Ветер метеорологический и навигационный. Навигационный треугольник скоростей и его основные элементы. Решение навигационного треугольника скоростей. Взаимозависимость элементов навигационного треугольника скоростей. Способы определения УС и W на НЛ-10 и в уме.

Раздел III. «Безопасность самолётоволждения. Штурманская подготовка».

Тема 3.1. Обеспечение безопасности самолётоволждения.

Основные требования безопасности СВЖ. Безопасные высоты полёта и их расчёт. Предотвращение случаев потери ориентировки. Предотвращение случаев попадания в зоны с особым режимом полёта и с опасными метеоусловиями.

Тема 3.2. Штурманская подготовка к полёту.

Предварительная и предполётная штурманская подготовка. Штурманский бортжурнал. АПКР-

Тема 3.3. Основные правила выполнения полётов.

Основные правила выполнения полёта по маршрута. Определение навигационных элементов на контрольном этапе. АПКР-2.

Тема 3.4. Визуальная ориентировка.

Классификация ориентиров и их отличительные особенности. Условия ведения визуальной ориентировки. Правила ведения визуальной ориентировки. Пользование картой при ведении визуальной ориентировки.

Раздел IV. «СВЖ с использованием угломерных радиотехнических систем».

Тема 4.1. Радионавигационные элементы.

Основные радионавигационные элементы. Использование в полёте указателей АРК.

Тема 4.2. СВЖ с использованием АРК.

Решаемые задачи. Полёт от радиостанции (NDB). Полёт на радиостанцию (NDB). Момент пролёта радиостанции или её траверза. Определение МС.

Тема 4.3. Использование наземных радиопеленгаторов.

Решаемые задачи. Полёт на радиопеленгатор. Полёт от радиопеленгатора. Момент пролёта РП или его траверза. Прямой и обратный пеленги. Определение МС.

Тема 4.4. СВЖ с использованием угломерно-дальномерных систем.

Наземные и бортовые РЛС. Определение азимута и дальности до самолёта. Определение МС. VOR-DME. Сущность радиала. Построение захода на посадку с использованием VOR-DME.

Раздел V. «Полёты в особых условиях»

Тема 5.1. Особенности аэронавигации при полётах в особых условиях.

Особенности аэронавигации над горной местностью. Особенности аэронавигации в условиях грозовой деятельности. Особенности аэронавигации на малых высотах. Особенности аэронавигации ночью. Особенности аэронавигации над безориентирной местностью. Заход на посадку в СМУ.

Тема 5.2. Заход на посадку в СМУ.

Расчёт захода на посадку по малому прямоугольному маршруту. Заход на посадку с прямой. Заход на посадку по кратчайшему пути. Векторение.

Тема 5.3. Карты (схемы) аэродрома.

Карта аэродрома. Карта SID. Карта STAR. Карта визуального захода, Карта захода по VOR. Светотехническое оборудование аэродрома.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ:

по дисциплине «Аэронавигация».

1. Географические координаты (INS Coordinates).

-- дать определения географической долготы и широты, знать порядок нахождения на карте точки по её координатам.

2. Масштаб карты. Что значит, если карта имеет масштаб 1: 1000000?

-- даны исходные данные в виде величин основных аэронавигационных элементов, требуется определить МС относительно ЛЗП при полёте на и ОТ РНТ (NDB).

3. Курс самолёта. Перевод курсов.

-- дать определение курсам ИК, МК.
-- где какие курсы используются?
-- магнитное склонение;
-- формулы перевода курсов.

4. Высота полёта самолёта. Способы и единицы измерения.

-- дать определение высоты полёта;
-- обозначить способы измерения;
-- назвать единицы измерения.

5. Классификация высот.

-- рассказать о классификации высот;
-- дать определения;
-- назвать область применения.

6. Скорость полёта самолёта. Единицы измерения. Применение.

-- дать определение скорости полёта самолёта;
-- виды скоростей;
-- применяемость скоростей;
-- единицы измерения.

7. Влияние ветра на полёт самолёта. Основные элементы треугольника скоростей.

-- влияние ветра на полёт самолёта;
-- основные элементы треугольника скоростей;
-- их взаимозависимость.

8. Определение и назначение UTC.

-- дать определение UTC;
-- каково назначение UTC?
-- точка начала отсчёта UTC.

9. Взаимозависимость основных элементов навигационного треугольника скоростей.

-- рассказать об общем порядке зависящего изменения элементов треугольника скоростей.

10. Эшелон (FL) полёта.

-- дать определения, привести пример;
-- общие понятия о вертикальном эшелонировании;
-- перевод единиц измерения.

- 11. Навигационный ветер. Метеорологический ветер.**
 - дать определения, изобразить наглядно данные направления;
 - область применения данных направлений ветра.
- 12. Порядок вертикального эшелонирования.**
 - объяснить общий порядок вертикального эшелонирования.
- 13. Порядок продольного и бокового эшелонирования.** -- объяснить общий порядок продольного и бокового эшелонирования.
- 14. Назначение и принцип устройства навигационной линейки НЛ-10.**
 - назвать основные шкалы линейки НЛ-10;
 - изобразить основные используемые ключи.
- 15. Способы определения путевой скорости в полёте.**
 - назвать основные способы определения путевой скорости в полёте.
- 16. Способы определения угла сноса в полёте.**
 - назвать основные способы определения угла сноса в полёте.
- 17. Безопасная высота полёта. Порядок расчёта Нбез.**
 - дать определение Нбез;
 - рассказать порядок определения и расчёта безопасной высоты полёта.
- 18. Требования безопасности самолётовождения.**
 - дать определение, объяснить суть.
- 19. Предварительная штурманская подготовка к полёту.**
 - назвать время проведения и содержание предварительной штурманской подготовки.
- 20. Предполётная штурманская подготовка к полёту.**
 - назвать время проведения и содержание предполётной штурманской подготовки.
- 21. Основные радионавигационные элементы.**
 - дать определение основным радионавигационным элементам.
- 22. МПР (Magnetic Bearing to NDB).**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 23. МПС (Reciprocal Bearing).**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 24. Что означает термин Transition layer?**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 25. Что означает термин Elevation?**
 - дать определение, объяснить суть.
- 26. Что означает аббревиатура QNH?**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 27. Что означает аббревиатура QFE?**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 28. Что означает аббревиатура QNE?**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 29. Что означает термин Transition level?**
 - дать определение;
 - назвать область применения.
- 30. Векторение.**
 - дать определение, объяснить суть.

31. Что означает выражение Localizer?

- дать определение;
- назвать область применения.

32. Что означает выражение Glideslope?

- дать определение;
- назвать область применения.

33. Что означает выражение MSA (Minimum Safe Altitude)?

- дать определение;
- назвать область применения.

34. Обратный пеленг (QDM).

- дать определение;
- назвать область применения;
- привести примеры.

35. Прямой пеленг.

- дать определение;
- назвать область применения;
- привести примеры.

36. Контроль пути по направлению при полёте на (от) РП.

- наглядно изобразить схему;
- дать определения;
- привести соответствующие формулы.

37. Контроль пути при полёте на (от) РС.

- наглядно изобразить схему;
- дать определения;
- привести соответствующие формулы.

38. Пересчёт атмосферного давления.

- объяснить необходимость пересчёта атмосферного давления;
- рассказать порядок перерасчёта атмосферного давления.

39. Учёт методической температурной погрешности ΔH_t высотомера.

- объяснить необходимость учёта методической температурной погрешности ΔH_t ;
- рассказать порядок расчёта ΔH_t .

40. NDB (Non-Directional Beacon).

- дать определение;
- назвать область применения;

41. DME (Distance Measuring Equipment).

- дать определение;
- назвать область применения;

42. VOR (Very high frequency Omni directional radio Range)

- дать определение;
- назвать область применения;

43. Позиционные системы навигации.

- дать определение;
- назвать область применения;

44. Курсоглиссадные системы посадки.

- дать определение, виды;
- назвать область применения;

45. Системы посадки с использованием всенаправленных радиомаячных систем.

- объяснить общий порядок пользования р/маячными системами при заходе на посадку.

46. Маршрутные карты фирмы Jeppesen. Масштабы карт. Перевод масштаба из имперской системы.

- по образцу карты найти обозначение масштаба и пересчитать его.

- 47. Карта/схема стандартного маршрута прибытия по приборам.**
– по образцу карты объяснить назначение блоков и порядок пользования картой (схемой).
- 48. Если при полёте на РС (NDB) МПР больше ЗМПУ, то ВС находится:**
-- определить боковое уклонение.
- 49. Карта/схема стандартного маршрута вылета по приборам (SID).**
– по образцу карты объяснить назначение блоков и порядок пользования картой (схемой).
- 50. Карта захода на посадку по приборам.**
– по образцу карты объяснить назначение блоков и порядок пользования картой (схемой).
- 51. Карта наземного аэродромного движения.**
– по образцу карты объяснить назначение блоков и порядок пользования картой (схемой).
- 52. Если МПС меньше ЗМПУ, то самолёт находится:**
-- определить боковое уклонение.
- 53. Если при полёте на РС (NDB) МПР больше ЗМПУ, то ВС находится:**
-- определить боковое уклонение.
- 54. Если МПС больше ЗМПУ, то самолёт находится:**
-- определить боковое уклонение.
- 55. Если при полёте на РС (NDB) МПР больше ЗМПУ, то ВС находится:**
-- определить боковое уклонение.
- 56. Подходим к глиссаде, ПМПУ=30°. Получена информация: ОП = 33°.**
Определить место самолёта на предпосадочной прямой.
– сравнить ОП с ПМПУ и определить сторону уклонения.
- 57. Следуем по трассе от РП, ЗМПУ = 87°. Получена информация: ПП = 91°. Определить место самолёта относительно оси трассы?**
-- рассчитать ПП, сравнить с ЗМПУ, определить МС.
- 58. Основное ограничение в переходном слое.**
-- **дать определение;**
– назвать ограничение, сформулировать причину такого ограничения.
- 59. Задача на определение МС.**
– произвести решение по заданным исходным данным.
- 60. Задача на определение МС.**
– произвести решение по заданным исходным данным.

Основная литература:

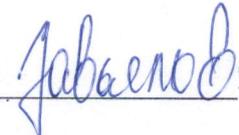
1. М.А. Чёрный, В.И.Кораблин. Самолётовождение. Москва. Транспорт, 1998 г.
2. Авиационные правила Кыргызской Республики 2016 г.
3. И.И. Алешков. Решение задач по основам аэронавигации. С-Петербург, 2008 г.
4. А.В. Липин. Аэронавигация в международных полётах. С-Петербург, 2014 г.
5. Н.А. Кузьмин. Конспект лекций по СВЖ. Ульяновск, 2004 г.

Дополнительная литература:

1. Н.И. Лебедев. Часть 1. Самолётовождение. Ставрополь. 2013 г.
2. Н.И. Лебедев. Часть 2. Самолётовождение. Ставрополь. 2013 г.
3. Учимся читать карты Jeppesen. Учебное пособие. Москва, 2012 г.
4. Сборники аэронавигационной информации.

Интернет-ресурсы

1. Открытая электронная библиотека Кыргызстана / <http://lib.kg/>
2. Сеть библиотек Кыргызстана / <http://www.kyrlibnet.kg/>

Составитель:  Завьялов С.В.