

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ**  
**при КАБИНЕТЕ МИНИСТРОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**  
**ВЫСШЕЕ АВИАЦИОННОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ**  
**КЫРГЫЗСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ**  
**им. И. АБДРАИМОВА**  
**Кафедра Летно-технической эксплуатации воздушных судов**  
**и организации управления в транспортных системах**

**«ОДОБРЕНО»**

Учебно-методическим советом  
Кыргызского авиационного  
Института им. И. Абдраймова  
Протокол № 3 от  
«14 » 11.2023 г.



**ПРОГРАММА**  
**ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

для студентов выпускного курса по направлению  
670200 Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов

Профиль: Лётная эксплуатация летательных аппаратов

Бишкек 2023 г.

**ПЕРЕЧЕНЬ ДИСЦИПЛИН ВЫНОСИМЫХ НА ИГА:**

1. Основы аэродинамики и ЛТХ ВС (Bristell NG 5, Diamond DA-42).
2. Воздушная навигация.
3. Международные организации гражданской авиации.
4. Профессиональный английский язык.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общие положения.....	4
2. Программа по дисциплине «Основы аэродинамики и ЛТХ ВС».....	8
3. Программа по дисциплине «Воздушная навигация».....	12
4. Программа по дисциплине «Международные организации гражданской авиации».....	14
5. Программа по дисциплине «Профессиональный английский язык».....	16

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Программа итоговой государственной аттестации (далее - «Программа») определяет порядок проведения итоговой аттестации по основной образовательной программе высшего образования (бакалавриат) по направлению подготовки: 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» составлена в соответствии:

- Законом Кыргызской Республики «Об образовании» 2023 года с изменениями и дополнениями;
- Положением об образовательной организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики;
- Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ГОС ВПО) подготовки бакалавров по направлению подготовки: 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
- Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики» от 29 мая 2012 года № 346;
- Положением о государственной итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования Кыргызского авиационного института им. И. Абдрамова от 23.05.2018 г.

## **ВИДЫ, ОБЪЕМ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Итоговая государственная аттестация бакалавров проводится в форме Государственного экзамена по спец дисциплинам (дисциплинам профессионального цикла) и защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость Государственной итоговой аттестации составляет 10 зачетных единиц в 8 (восьмом) семестре, включая время на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. По результатам государственной итоговой аттестации Государственная аттестационная комиссия принимает решение о присвоении студенту квалификации по образовательной программе бакалавриата направления подготовки 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и выдаче диплома государственного образца о высшем образовании. К Государственному экзамену допускаются лица, завершившие полный курс по основной профессиональной образовательной программе высшего образования и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

Сроки проведения государственных аттестационных испытаний устанавливаются на основании графика учебного процесса и учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования.

## **ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Государственный экзамен наряду с требованиями к содержанию дисциплин учитывает также общие требования к выпускнику, предусмотренные Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования.

Сдача государственного экзамена проводится на открытых заседаниях государственных аттестационных комиссий, состоящих из профессорско-преподавательского состава института, а также лиц, приглашаемых из сторонних организаций: специалистов предприятий, учреждений и организаций - потребителей кадров данного профиля, ведущих преподавателей и научных работников других высших учебных заведений.

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по образовательной программе бакалавриата 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» содержание государственного экзамена устанавливает институт (кафедра). В его состав в обязательном порядке должны включаться основные вопросы по учебным дисциплинам направления подготовки. Предлагаемая структура программы позволяет осуществить комплексный контроль знаний студентов по основным вопросам различных дисциплин подготовки выпускников бакалавров, предусмотренным образовательным стандартом.

Программа итогового государственного экзамена подлежит рассмотрению и актуализации на заседании выпускающей кафедры «Летно-технической эксплуатации воздушных судов и организации управления в транспортных системах». Программа государственного экзамена своевременно доводится до сведения студентов. Государственный экзамен проводится в восьмом семестре. Расписание государственных экзаменов доводится до сведения студентов не позднее, чем за месяц до начала государственной итоговой аттестации. Экзаменационные билеты и программа подготавливаются и утверждаются выпускающей кафедрой «Летно-технической эксплуатации воздушных судов и организации управления в транспортных системах». В процессе подготовки к государственному экзамену студентам читаются обзорные лекции и проводятся консультации преподавателями из числа профессорско-преподавательского состава кафедры.

На государственном экзамене студенты получают экзаменационный билет, включающий четыре вопроса из содержания дисциплин, входящих в экзамен. При подготовке к ответу студенты делают необходимые записи по каждому вопросу на выданных секретарем экзаменационной комиссии листах бумаги с печатью учебного управления.

В процессе ответа и после его завершения по всем вопросам экзаменационного билета членами экзаменационной комиссии с разрешения ее председателя могут быть заданы уточняющие и дополнительные вопросы в пределах перечня вопросов, вынесенного на государственный экзамен. При проведении государственного экзамена на каждого обучающегося секретарем комиссии заполняется протокол с указанием номера билета, перечня вопросов.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ИТОГОВЫХ ГОСУДАРСТВЕННЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Требования к профессиональной подготовленности выпускников разработаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по образовательной программе бакалавриата 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

В процессе прохождения государственной итоговой аттестации выпускник должен проявить владение следующими компетенциями:

### **Компетенции, приведенные в ГОС ВПО 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»**

Выпускник по направлению подготовки 670200 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» с присвоением академической степени «бакалавр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4. и 3.8. ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

***профессиональными (ПК): расчётно-проектная деятельность:***

- ПК-1. Способен участвовать в работе экспертных групп и разработке планов и задачи проектов (программ) по созданию новых, развитию, модернизации или утилизации существующих объектов профессиональной деятельности, с учетом механико-технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических, эстетических, экологических, экономических и управлеченческих требований;
- ПК-2. Способен выполнять и несет ответственность за соблюдение технических условий и требований, стандартов и технических описаний, нормативной документации, конструкторской и технологической документации для создания новых, развития или модернизации существующих объектов профессиональной деятельности;
- ПК-3. Способен использовать современные информационные технологии проектирования (программирования) и разработки всех видов документации для решения сложных проблем при создании новых, развитии, модернизации или утилизации существующих объектов профессиональной деятельности;  
**производственно-технологическая деятельность:**
- ПК-4. Способен определять, используя навыки критического мышления, взаимосвязи элементов конструкций, рабочих процессов, принципов, особенностей и применяемых эксплуатационных материалов для функционирования ТиТМО с их эксплуатационными свойствами (тяговоскоростные, тормозные, проходимость, управляемость, плавность хода, устойчивость, безопасность движения и др.) по эффективности их использования на основе ряда критерий и показателей (металлоемкость, производительность, рациональность использования, надежность, качество организации транспортного процесса, энергоэффективность, трудоемкость и др\*);
- ПК-5. Способен выполнять и управлять комплексными действиями и процессами при эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте, сервисном обслуживании, хранении, заправки эксплуатационными материалами, утилизации ТиТМО и их комплексов;
- ПК-6. Способен определять при владении инновационными методами производственную программу комплексов, выполняющих техническое обслуживание и ремонт, сервисное обслуживание и другие виды работ ТиТМО, определять объемы работ, численность персонала, площади структурных подразделений комплексов (зон, участков, складов и др.), потребность в технологическом оборудовании и др.;
- ПК-7. Способен разрабатывать и совершенствовать на основе профессиональных знаний, включая критическое понимание теории и принципов, технологические процессы и их элементы, а также связанную с ними документацию (технологических карт, маршрутных карт, операционных карт и др.) по техническому обслуживанию и ремонту, сервисному обслуживанию и другим видам работ ТиТМО и комплексов;
- ПК-8. Способен и несет ответственность за обеспечение безопасности (охрану труда и безопасность жизнедеятельности персонала, экологическую безопасность и др. видов) при эксплуатации, техническом обслуживании, ремонте, сервисном обслуживании, хранении, заправки эксплуатационными материалами, утилизации ТиТМО и их комплексов;
- экспериментально-исследовательская деятельность:**
- ПК-9. Способен выполнять технический контроль перед началом и во время работы ТиТМО, выполнять производственный контроль технологических процессов и оценку качества выполненных технического обслуживания и ремонта, сервисного обслуживания ТиТМО, метрологическую поверку средств диагностики и средств измерений показателей и параметров;
- ПК-10. Способен в составе экспертных групп выполнять стандартные и сертификационные испытания, контроль качества эксплуатационных материалов, запасных частей, комплектующих изделий, материалов, оборудования, инструментов и самих ТиТМО, при определенном уровне обеспечения качества самих испытаний;
- ПК-11. Способен осуществлять деловое общение и поддерживает партнерские отношения при анализе передового научно-технического опыта и тенденций развития

техники и технологий, выполнять планы, программы фундаментальных и прикладных исследований в области профессиональной деятельности, анализировать результаты этих исследований, прогнозировать свойства объектов профессиональной деятельности и вырабатывать предложения по совершенствованию и дальнейшему внедрению ТиТМО и их комплексов;

***организационно-управленческая деятельность:***

- ПК-12. Способен управлять комплексными действиями и процессами, а также, обеспечивать функционирование организационно-управленческой структуры комплексов по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, сервисному обслуживанию, хранению, заправке эксплуатационных материалов, утилизации ТиТМО;
- ПК-13. Способен выполнять работы с учетом рациональных нормативов (периодичности, трудоемкости, и др.), проводить оценку производственных и непроизводственных затрат с учетом обеспечения качества работ при долгосрочном и краткосрочном планировании, выполнять рациональные решения, а также разрабатывать предложения по совершенствованию системы оплаты труда персонала по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, сервисному обслуживанию, хранению, заправке эксплуатационных материалов, утилизации ТиТМО и их комплексов;
- ПК-14. Способен выполнять требования элементов системы учета и документооборота, несет ответственность управление профессиональным развитием отдельных лиц или групп, выбирать и обосновывать принимать и реализовывать управленческие решения для эффективного функционирования комплексов по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, сервисному обслуживанию, хранению, заправке эксплуатационных материалов, утилизации ТиТМО;

***монтажно-наладочная деятельность:***

- ПК-15. Способен проводить монтаж, наладку, испытание и осуществлять сдачу в эксплуатацию технологического оборудования для проведения эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, сервисного обслуживания, испытаний, хранения, заправки эксплуатационных материалов и утилизации ТиТМО;

***сервисно-эксплуатационная деятельность:***

- ПК-16. Способен обеспечивать и управлять комплексными действиями по организации перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса, применять логистические подходы и принципы, как при организации транспортного процесса, так и при проведении материально-технического обеспечения технического обслуживания, ремонта, сервисного обслуживания, хранения, заправки эксплуатационными материалами и утилизации ТиТМО;
- ПК-17. Способен в составе экспертных групп подготавливать, разрабатывать и использовать сертификационные и лицензионные документы, применяемые при перевозке грузов и пассажиров, транспортноэкспедиционной деятельности и при проведении технического обслуживания, ремонта, сервисного обслуживания, хранения, заправки эксплуатационных материалов, утилизации ТиТМО;
- ПК-18. Способен выполнять все виды работ с клиентурой при проведении технического обслуживания, ремонта, сервисного обслуживания, хранения, заправки эксплуатационных материалов, утилизации ТиТМО, осуществляет деловое общение и поддерживает партнерские отношения, на основе методов обслуживания временной и постоянной клиентуры, методов работы с клиентурой, порядка оформления рабочих документов и договоров и др.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

- критерии оценивания

- правильные ответы на поставленные вопросы;
- показатель оценивания
- процент верных ответов на вопросы;
- шкала оценивания (оценка) – выделено 4 уровня оценивания.

Результаты государственного экзамена определяются оценками "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно". Оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно" означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания. Формирование оценки осуществляется с использованием балльно-рейтинговой системы оценки знаний студентов.

Общий рейтинговый балл студента	оценка
<b>90-100</b>	<b>5 (отлично)</b>
<b>65-89</b>	<b>4 (хорошо)</b>
<b>50-64</b>	<b>3 (удовлетворительно)</b>
<b>0-49</b>	<b>2 (неудовлетворительно)</b>

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытом заседании, простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя комиссии является решающим.

Итоговая оценка по экзамену заносится в протокол, сообщается студенту и проставляется в зачетную книжку. Протокол и запись в зачетной книжке подписывают председатель и члены экзаменационной комиссии. Студенты, успешно сдавшие государственный экзамен, допускаются к защите выпускных квалификационных работ. Студент, получивший неудовлетворительную отметку за государственный экзамен, не допускается к защите выпускной квалификационной работы.

### **Содержание программы по дисциплине «Основы аэродинамики и ЛТХ ВС».**

**1. Критерии выбора  $V_{max}/V_{min}$  для ЛА. Значение максимально/минимально допустимых скоростей самолёта Bristell с чистым крылом, с закрылками, выпущенными на  $10^\circ$  и выпущенными на  $30^\circ$ .**

Дать определения воздушной скорости, пояснить, чем обусловлен выбор  $V_{max}/V_{min}$ . Дать числовые значения в соответствии с вопросом.

**2. Цветовая разметка указателя скорости самолёта Bristell. Значения диапазонов скоростей в различных цветовых разметках.**

Назначение цветовой расцветки шкалы. Дать числовые значения в соответствии с вопросом.

**3. Самолёт Bristell. Метеорологический минимум для взлёта и посадки. Эксплуатационные ограничения по ветру. Влияние ветра на взлётно-посадочные характеристики ВС.**

Назвать числовые значения минимумов и ограничений в соответствии с вопросом.

**4. Ограничения по силовой установке самолёта Bristell. Учёт ограничений по работе силовой установки при выполнении взлёта на самолёте Bristell.**

Назвать числовые значения минимумов и ограничений в соответствии с вопросом.

**5. Определение и применение понятия «Центр тяжести». Критерии выбора предельно допустимых центровок ВС. Ограничения по массе и центровке самолёта Bristell.**

Дать определения ЦТ, пояснить порядок выбора предельно допустимых центровок. Назвать числовые значения ограничений.

**6. Перегрузка. Виды перегрузок. Ограничения по маневрированию. Допустимые маневренные перегрузки в полёте для самолёта Bristell.**

Дать определение, перечислить виды перегрузок, условия возникновения. Назвать числовые значения ограничений.

**7. Этапы взлёта самолёта. Внешние факторы, влияющие на взлётные характеристики самолёта. Выполнение нормального взлёта на самолёте Bristell.**

Перечислить этапы, дать определения. Перечислить внешние факторы, которые могут повлиять на взлётные характеристики. Рассказать порядок выполнения нормального взлёта на самолёте Bristell.

**8. Влияние бокового ветра на взлётные характеристики самолёта. Ограничения по боковой составляющей ветра для данного типа. Особенности выполнения взлёта с боковым ветром на самолёте Bristell.**

Объяснить влияние бокового ветра на взлёт самолёта. Назвать числовые значения ограничений. Рассказать о порядке выполнения взлёта с боковым ветром, пояснить необходимость такого порядка действий.

**9. Влияние попутного ветра на взлётные характеристики самолёта. Особенности выполнения взлёта с попутным ветром на самолёте Bristell.**

Как влияет попутный ветер на взлёт самолёта. Назвать числовые значения ограничений. Рассказать о порядке выполнения взлёта с попутным ветром.

**10. Схема сил, действующих на самолёт в наборе высоты и горизонтальном полёте. Порядок выполнения набора высоты и крейсерского полёта на самолёте Bristell.**

Изобразить схему сил, дать необходимые пояснения. Рассказать порядок выполнения набора высоты и крейсерского полёта.

**11. Схема сил, действующих на самолёт на вираже. Порядок выполнения разворота на самолёте Bristell в горизонтальном полёте.**

Изобразить схему сил, дать необходимые пояснения. Рассказать порядок выполнения разворота.

**12. Схема сил, действующих на самолёте на снижении (планировании). Порядок выполнения снижения на самолёте Bristell.**

Изобразить схему сил, дать необходимые пояснения. Рассказать порядок выполнения снижения.

**13. Этапы выполнения посадки. Внешние факторы, влияющие на посадочные характеристики самолёта. Порядок выполнения посадки на самолёте Bristell.**

Перечислить этапы, дать определения. Перечислить внешние факторы, которые могут повлиять на посадочные характеристики. Рассказать порядок выполнения нормальной посадки на самолёте Bristell.

**15. Самолёт Bristell. Особенности пилотирования при выходе самолёта на большие углы атаки и непреднамеренном сваливании самолёта.**

Рассказать особенности полёта на больших углах атаки. Порядок действий при сваливании самолёта. Вывод из штопора.

**16. Особенности конструктивно-аэродинамической компоновки самолёта DA-42.**

Перечислить характерные особенности такой компоновки самолёта. Выделить положительные и отрицательные аспекты.

**17. Самолёт DA – 42. Работа лопасти воздушного винта в полёте. Влияние воздушных винтов на лётные характеристики самолёта.**

Определение и порядок формирования силы тяги воздушного винта. Как влияет работа воздушных винтов двухмоторного самолёта на его лётные характеристики.

**18. Горизонтальный полёт самолёта DA – 42. Силы, действующие на самолёт в горизонтальном полёте. Условия постоянства V<sub>gp</sub> и Н<sub>gp</sub>.**

Изобразить схему сил, дать необходимые пояснения в соответствии с данным вопросом.

**19. Практические дальность и продолжительность полёта самолёта DA – 42. Факторы, влияющие на дальность и продолжительность полёта?**

Дать определения и соответствующие пояснения применительно к самолёту DA – 42.

**20. Самолёт DA – 42. Особенности пилотирования самолёта на больших углах атаки. Значения V<sub>min</sub>. Датчик подъёмной силы. Действия пилота при сваливании самолёта.**

Перечислить особенности полёта самолёта на больших  $\alpha$ . Назвать числовые значения V<sub>min</sub>. Рассказать о порядке действий по выводу самолёта из сваливания (штопора).

**21. Самолёт DA – 42. Порядок выполнения взлёта. Факторы, влияющие на взлётные параметры самолёта. Ошибки при выполнении взлёта на самолёте DA – 42.**

Перечислить этапы взлёта, дать определения. Перечислить внешние факторы, которые могут повлиять на взлётные характеристики. Рассказать порядок выполнения нормального взлёта, перечислить возможные ошибки и порядок их исправления.

**22. Самолёт DA – 42. Ограничения по ветру для данного типа самолёта. Особенности взлёта при наличии боковой составляющей ветра. Особенности взлёта с попутным ветром.**

Перечислить числовые значения ограничений по ветру. Объяснить влияние бокового и попутного ветра на взлёт самолёта. Рассказать о порядке выполнения взлёта с боковым и попутным ветром, пояснить необходимость такого порядка действий.

**23. Самолёт DA – 42. Силы, действующие на самолёт в режиме подъёма. Порядок выполнения набора высоты. Особенности эксплуатации силовых установок самолёта в наборе высоты.**

Изобразить схему сил, дать необходимые пояснения. Рассказать порядок выполнения набора высоты и эксплуатации силовых установок.

**24. Самолёт DA – 42. Разрешённые манёвры. Определение перегрузки. Виды перегрузок. Допустимые перегрузки при VA, VNE и при выпущенных закрылках.**

Дать определение понятия «Перегрузка», назвать причины их возникновения, назвать числовые значения допустимых перегрузок.

**25. Самолёт DA – 42. Изменение равновесия и порядок балансировки самолёта при отказе одного двигателя. Воздушная скорость в аварийных ситуациях.**

Дать определения понятиям «Равновесие» и «Балансировка». Пояснить, что происходит с равновесием самолёта при отказе одного двигателя. Назвать числовые значения V.

**26. Самолёт DA – 42. Признаки приближения сваливания самолёта. Действия пилота при сваливании. Вывод самолёта из непреднамеренного штопора.**

Рассказать о причинах срыва потока на крыле. Перечислить сопутствующие признаки. Рассказать о порядке действий пилота в данной ситуации. Вывод из штопора.

**27. Самолёт DA – 42. Воздушные скорости при выполнении взлёта и наборе высоты. Внешние факторы, влияющие на взлётные характеристики самолёта.**

Дать определение понятию «Взлёт», перечислить этапы взлёта и внешние факторы, влияющие на взлётные характеристики. Дать числовые значения воздушных скоростей при выполнении взлёта.

**28. Самолёт DA – 42. Воздушные скорости при выполнении захода на посадку. Внешние факторы, влияющие на посадочные характеристики самолёта.**

Дать определение понятию «Посадка», перечислить этапы посадки и внешние факторы, влияющие на посадочные характеристики. Дать числовые значения воздушных скоростей при выполнении захода на посадку и посадки..

**29. Самолёт DA – 42. Влияние центровки на устойчивость и управляемость самолёта. Весовые и центровочные данные самолёта DA – 42. Протокол взвешивания и определения центровки.**

Дать определение понятиям «САХ», «ЦТ» и «Центровка самолёта». Пояснить сущность диапазонов центровки. Рассказать об устойчивости и управляемости при изменениях центровки. Перечислить числовые значения весовых и центровочных данных самолёта.

**30. Выявление отказавшего двигателя на самолёте DA – 42. Критический двигатель. Пилотирование самолёта с одним отказавшим двигателем.**

Рассказать о порядке определения отказавшего двигателя, пояснить, почему существует понятие «Критический двигатель» и о порядке пилотирования самолёта с одним отказавшим двигателем. Назвать числовые значения воздушных скоростей.

<b>Основная литература:</b>	1. Ефимов В.В. Основы авиации. Часть 1. Основы аэродинамики и динамики полета летательных аппаратов: Учебное пособие. – М.: МГТУГА, 2003. 2. Гарбузов В. М. и другие. Аэромеханика. М.: Транспорт, 2000.
<b>Дополнительная литература:</b>	1. Основы гидравлики и аэродинамики: Учебник. В. И.Калицун и др. - Москва: Стройиздат, 2001  2. Житомирский, Г.И. Конструкция самолетов: учебник для студентов авиационных специальностей вузов / Г.И. Житомирский. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 2005.

### **Содержание программы по дисциплине «Воздушная навигация».**

#### **1. Основные радионавигационные элементы полёта. Обозначение NDB на карте.**

##### **Позиционные РТС навигации.**

Перечислить радионавигационные элементы, дать определения. Показать на карте. Назначение и расположение позиционных РТС.

#### **2. Контроль пути по направлению при полёте от РС (NDB).**

Дать необходимые определения. Изобразить схему, пояснить порядок расчётов.

#### **3. Понятия уровней отсчёта QNH и QFE. Пересчёт давления.**

Дать необходимые определения. Рассказать порядок пересчёта давления.

#### **4. Наземный радиопеленгатор. Использование РП для целей аeronавигации.**

Дать определение и характеристики РП. Пояснить порядок использования РП.

#### **5. Магнитное склонение. Девиация компаса. Вариация. Перевод курсов.**

Дать определения  $\Delta_m$ ,  $\Delta_k$ ,  $\Delta$ . Дать основные формулы перевода курсов.

#### **6. Порядок расчёта потребного количества топлива на полёт.**

Рассказать, какие данные необходимы для расчёта топлива, на любом примере пояснить порядок расчёта количества топлива.

#### **7. Минимальная безопасная высота полёта. Порядок расчёта Нбез.**

Дать необходимые определения. Написать основные формулы расчёта минимальных безопасных высот.

#### **8. Безопасная высота полёта. Значения безопасных высот по АПКР-2.**

- Дать определение, привести числовые значения по АПКР-2.
- 9. Пеленг и курсовой угол ориентира. Азимут воздушного судна.**  
Дать определения понятию «Пеленг» и «КУО», «Азимут ВС».
- 10. Способы измерения высоты. Классификация высот полёта от уровня измерения.**  
Рассказать о способах измерения высоты и классификации высот. Должна быть схема.
- 11. Заход на посадку стандартным разворотом.**  
Причины применения данного метода. Порядок выполнения данного метода.
- 12. Сущность МПС. Использование в навигации. Графически показать МПС = 045°.**  
Дать определение МПС, где и когда используется. Нарисовать схему.
- 13. Дать определение УВ. Зависимость УС и УВ от УВ. Изобразить графически.**  
Рассказать об основных элементах навигационного треугольника скоростей. Дать схему и необходимые пояснения.
- 14. Безопасная высота полёта в районе аэродрома. Найти МБВ (MSA) на картах.**  
Дать определения, показать на схеме и дать необходимые пояснения.
- 15. Понятие и применение КУР. Показать графически КУР = 270°, 060°, 135°.**  
Дать определения, порядок применения. Нарисовать схему.
- 16. Порядок расчёта нижнего безопасного эшелона по маршруту.**  
Дать определения, формулу, на примере показать расчёт.
- 17. Контроль пути по направлению при полёте от РС (NDB).**  
Показать порядок контроля на схеме.
- 18. Понятие скорости полёта ВС. Единицы измерения V. Перевод единиц из одной системы в другую. Скорость, используемая в целях навигации.**  
Дать необходимые определения, показать формулы перевода на примерах. Сказать, какие скорости применяются в навигации.
- 19. Влияние ветра на полёт воздушного судна. Навигационный треугольник скоростей.**  
Изобразить навигационный треугольник скоростей, пояснить значения основных его элементов.
- 20. Прямой и обратный пеленги. Использование ПП и ОП для контроля пути.**  
Дать определения ПП и ОП, рассказать, где применяется.
- 21. Полная и временная потеря ориентировки. Действия экипажа при потере ориентировки.**  
Дать определение, рассказать о действиях экипажа.
- 22. Понятие Transition layer. Правила полёта в Transition layer.**  
Дать перевод этому понятию и рассказать о правилах полётов в этой зоне.
- 23 Понятие FL. Уровень отсчёта. FL130 - перевести в метры.**  
Дать определения, произвести расчёт.
- 24. Единицы измерения Vy. Порядок перевода единиц из одной системы в другую.**  
Дать определения, показать формулу перевода, произвести расчёт на примере.
- 25. Понятие Transition level, Transition Altitude/Height, Transition layer.**  
Дать перевод, пояснить уровня отсчёта.
- 26. Понятия Transition level.**  
Дать перевод и необходимые пояснения, изобразить схему.
- 27. Назначение VOR/DME. Обозначение VOR/DME на карте JEPPESEN.**  
Рассказать о назначении, порядке использования. Найти на карте.
- 28. Что означает понятие «Векторение».**  
Дать определение термину, когда применяется.
- 29. Сущность МПР. Использование в СВЖ. Графически показать МПР = 30°.**  
Дать определение, где применяется, изобразить графически.
- 30. Определение и назначение VOR/DME. Обозначение на карте. Предоставляемая информация. Заход на посадку с использованием VOR/DME.**

Рассказать об информации от VOR/DME и использовании данных при заходе на посадку.

<b>Основная литература:</b>	1. А.В.Липин Аэронавигация в международных полётах. Учебное пособие. – Санкт Петербург, 2014. 2. Ю.М. Вовний Воздушная навигация на международных воздушных линиях. Бишкек, 2014 г. 3. В.Я. Мамаев и др. Воздушная навигация и элементы самолётования. Учебное пособие, Санкт Петербург, 2002 г.
<b>Дополнительная литература:</b>	1. М.А.Чёрный, В.И.Кораблёв. Воздушная навигация - Москва: Транспорт, 2001 г. 2. В.К. Авикин, Парадоксы навигации международных полётов. Москва, ЦУМВС, 2000 г.

**Содержание программы по дисциплине  
«Международные организации Гражданской авиации».**

**1. Предпосылки создания ИКАО. Основная цель Чикагской конференции.**

Увеличение количества международных межправительственных организаций в первой половине двадцатого века способствовало росту межгосударственного сотрудничества и взаимозависимости, что также повлияло на многостороннюю дипломатию. Лига Наций, учрежденная Версальской мирной конференцией была попыткой создания системы коллективной безопасности и мирного разрешения международных конфликтов.

**2. Международная организация гражданской авиации. Цель, задачи, принципы и функции ИКАО.**

Содействие сотрудничеству и "установлению и поддержанию дружбы и взаимопонимания между нациями и народами мира."

**3. Цель образования ПИКАО. Органы ПИКАО. Функции ПИКАО.**

Выполнение временного консультативного и координационного органа.

**4. Структура Секретариата ИКАО. Деятельность Управлений.**

ПИКАО была образована как временная организация. С функцией временного консультативного и координационного органа.

**5. Временные комитеты, утвержденные Временным Советом и их функции.**

Временный Совет утвердил три временных комитета.

**6. Необходимость международной организации иметь правовой статус. Правоспособность ИКАО. Правотворческая функция ИКАО.**

Приобретать и распоряжаться недвижимым и движимым имуществом, и участвовать в судопроизводстве; заключать от своего имени гражданско-правовые договоры.

**7. Разница между Стандартом и Рекомендуемой практикой согласно резолюции А 36-13 Ассамблеи ИКАО.**

Стандарт применение которого считается необходимым для обеспечения безопасности, Рекомендуемая практика применение которого считается желательным для обеспечения безопасности.

**8. Приложения, разработанные ИКАО за все время существования.**

За время своего существования ИКАО разработала 19 Приложений к Конвенции, которые подлежат обязательному переводу на 6 языках (официальные языки ИКАО- английский, арабский, китайский, французский, русский, испанский)

**9. Права и обязанности Ассамблеи ИКАО. Процедура избрания Председателя Ассамблеи и других должностных лиц.**

Ассамблея является высшим органом Организации и ее права и обязанности широко описаны в одиннадцати параграфах-от а) до к) статьи 49 Конвенции.

**10. Понятия и принципы деятельности Секретариата ИКАО.**

В ООН Секретариат рассматривается в качестве одного из основных органов Организации. В Чикагской конвенции на это ничего не указывает, а слово «Секретариат» ни разу не упоминается. Однако, постоянный Секретариат является неотъемлемой чертой всех межправительственных организаций.

**11. Заседание Совета. Комитеты, учрежденные Советом и их деятельность.**

Заседания Совета проводятся на регулярной основе, обычно по три заседания в календарный год. Заседания разделены на «Стадию комитета» и «Стадию Совета».

**12. Обязательные и факультативные функции Совета, их отличия.**

Обязательные функции Совет обязан выполнять, а факультативные функции может выполнять

**13. Назовите людей занимавших должность Президента Совета со дня создания и по сегодняшний день. Вклад, внесенный ими в развитие ИКАО.**

В отличие от «Президента» других органов (Ассамблея ИКАО, органы других организаций системы ООН), Президент Совета ИКАО является наемным должностным лицом, имеющим высшее звание и зарплату в ИКАО.

**14. Юридический комитет ИКАО. Правила Конституции Юридического комитета. Продуктивность Юридического комитета в международном правотворчестве.**

Правовая работа в рамках ИКАО заслуживает более формального признания и регулирования в основной институциональной структуре ИКАО, а возможно, в будущем и поправок к Чикагской конвенции. Она также заслуживает гораздо более высокого статуса в Стратегическом плане действий Организации

**15. Урегулирование разногласий в ИКАО. Разрешение споров. Процедура Третейского суда.**

В области гражданской авиации, как и в любой другой международной деятельности, конфликты интересов государств неизбежны. Конфликтующие интересы могут вызывать противоречия, что приводит к конфликту-спору. В общем, спор может быть определен как ситуация, когда одна сторона заявляет требование (право, факт влекущий ответственность...), в то время, как другая сторона отрицает претензии. Мирное урегулирование международных споров было, по крайней мере, со времен Лиги Наций, одной из основных целей международного сообщества.

**16. Аутентичные тексты ИКАО. Языки, изначально использовавшиеся в ИКАО в качестве дипломатических языков.**

Распространение аутентичных текстов Конвенции вряд ли служит другой цели чем национальной гордости и статуса стран , требующих существование таких текстов.

**17. Депозитарий ИКАО. Орган, на который возложены функции депозитария.**

Многосторонние акты разработанные в рамках международных организаций сдаются на хранение не государству, а главному исполнительному органу соответствующей организации.

**18. Работа принципа erga omnes в процедуре принятия поправок к Конвенции. Отличия принципа erga omnes от согласительного принципа.**

Поправка не вступает в силу одновременно для всех государств при ее ратификации установленным большинством. Поправка не действует erga omnes и вступает в силу только «в отношении государств, ратифицировавших такую поправку».

**19. Поправки к конвенции. Процедуры после, которых поправки Конвенции ступают в силу.**

Поправка к Конвенции может быть уместна, когда одна или оба из следующих условий удовлетворены: - когда это признается необходимым по практическим соображениям; - когда это явно желательно или полезно.

**20. Правила по разрешению разногласий, разработанные в соответствии с Регламентом Международного Суда ООН, все-таки являются не подходящими для Совета ИКАО.**

Регламент Международного Суда представляет собой правила для судебного органа, состоящего из независимых и беспристрастных судей, связанных присягой и обязанностью соблюдать международное право и поступать по совести.

**21. Радикальные изменения произошедшие в мире за прошедшие более чем семидесяти лет во многих сферах геополитической, технической, социальной и экономической жизни со времен принятия Конвенции.**

Многие новые государства появились на карте мира, которые не существовали в качестве независимых субъектов в 1944 году; Авиационная техника совершила большой скачок вперед.

**22. Новые проблемы и трудности, возникшие в гражданской авиации, которые невозможно было предусмотреть более семьдесят лет назад, когда принимали Конвенцию**

Преступные деяния против безопасности гражданской авиации; возрастающая проблема защиты окружающей среды.

**23. Изменения относительно Совета ИКАО предлагаемые Объединенной Инспекционной Группой ООН.**

Сессии Совета должны быть ограничены до не более чем двух сессий в год, и Совет не должен тратить свое время, рассматривая вопросы, которые традиционно находятся в сфере компетенции административного управления т.е. Генерального секретаря.

**24. Стороны Конвенции. Исключение из числа государств-участников.**

Сама идея об исключении государства из международной организации не согласуется с потребностями универсальности международного субъекта и с требованиями глобального международного сотрудничества.

**25. Защита окружающей среды становится одним из главных приоритетов рабочей программы ИКАО.**

В связи со стремительной эволюцией промышленности и производства во второй половине 20-го века.

**26. Классификация международных авиационных организаций.**

Межправительственная - Международная организация гражданской авиации (ИКАО), неправительственная – Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА).

**27. Когда была принята самая последняя резолюция в отношении Глобальной спутниковой навигационной системы?**

Самая последняя резолюция в отношении Глобальной спутниковой навигационной системы (GNSS) была принята на 37-й сессии Ассамблеи в 2010 году.

**28. Процедура избрания Совета ИКАО.**

Конвенция предусматривает особые критерии для избрания членов Совета, чтобы обеспечить надлежащее представительство трем разным группам государств, а Постоянные правила процедуры далее регулируют разные стадии избирательного процесса.

**29. Персонал Секретариата. Назначение персонала. Иммунитет и привилегии персонала.**

Роль Секретариата заключается в том, чтобы «служить» Организации, а его сотрудники являются «международными гражданскими служащими». Их задачей является предоставление требуемых услуг представительным органам и договаривающимся государствам по подготовке исследований конкретных проблем

### **30. Модернизация Конвенции ИКАО. Значение модернизации.**

Любой грядущий пересмотр Конвенции должен быть попыткой заполнить вопросы, которые не были предусмотрены или некоторые очевидные пробелы даже не предвиделись в 1944 году, когда разрабатывалась Конвенция, однако это стало неотъемлемой частью работы Организации.

<b>Основная литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздушный Кодекс КР 2015</li> <li>2. Авиационные правила Кыргызской Республики ( АПКР 20) 2016</li> <li>3. Майкл Тильде. Международное воздушное право и ИКАО. Санкт-Петербург. 2017 год</li> <li>4. Тихонов В.М. Международные авиационные организации. М., 1986</li> </ol>
<b>Дополнительная литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Актуальные проблемы деятельности международных организаций: Теория и практика. М., 1982.</li> <li>2. Черниченко С.В. Юридическая природа внутреннего права международных организаций// Советский ежегодник международного права, 1971. М</li> <li>3. Морозов Г.И. Международные организации: Некоторые вопросы теории. М., 1974.</li> </ol>

### **Содержание программы по дисциплине «Профессиональный английский язык»**

#### **1. Explain ATIS and give example information does ATIS provide**

ATIS is a continuous broadcast of recorded aeronautical information in busier terminal areas, i.e. airports and their immediate surroundings.

#### **2. Functions of RVR (Runway Visual Range)and 3 points of RVR**

Runway Visual Range (RVR) is the horizontal distance a pilot can see on the runway. It is affected by the atmospheric conditions, by the background.

#### **3. Explain touch and go in aviation and why it is used**

Air is all around us, but we cannot see it. Gravity from the Earth pulls air down-this is called air pressure. As you know air pressure changed as planes climb.

#### **4. If a transponder is unserviceable before an IFR departure, then the pilot:**

Regarding ground operations the AIM states: “Civil and military transponders should be turned to the “on” or normal altitude reporting position prior to moving on the airport surface to ensure the aircraft is visible to ATC surveillance systems.

#### **5. Explain and give example for 5 types of altitude**

Altitude is the vertical distance above a point used as a reference, but did you know there are five types of altitudes? There are many factors that play a role in determining altitude, including the vertical distance above mean sea level and above the ground surface, as well as pressure and density.

#### **6. You want to start moving to the departure runway. But you can't do that before getting cleared. Which means getting permission to do something from the controller.' What do you say?**

Standard words and phrases shall be used in radiotelephony communications as appropriate and shall have the meaning. Used to request a repeat of the last transmission

**7. What abbreviation used when there is little weather near an airport, what does this word mean in aviation**

Aviation has its own language of hundreds of aeronautical terms. Some come from French, German, even military usage, but remember that English is always the official language of aviation.

**8. Which is more challenging for an aircraft pilot, takeoff or landing**

Landing is generally considered quite a bit more hazardous (and requires a bit more exacting handling) than taking off, but both takeoffs and landings can have their challenges.

**9. What does the term "Speedbird heavy" mean when air traffic control speaks to an aircraft**

Standard words and phrases shall be used in radiotelephony communications as appropriate and shall have the meaning. Used to request a repeat of the last transmission

**10. What do you think the expression "on the greens" used by ATC refers to**

Radiotelephony between air traffic controllers and pilots utilizes standard phraseology as the medium of communications.

**11. Function of ailerons and how do they work**

Aileron moveable part of an airplane wing that is controlled by the pilot and permits him to roll the aircraft around its longitudinal axis.

**12. When receiving taxi instructions from ATC, you should always read back:**

The radiotelephony phraseology that consists of a set of standardized words and phrases approved for the radiotelephony communications by ICAO in all routine aircraft situations.

**13. What is the primary purpose of an air traffic controller?**

Air traffic controllers use radar, computers, or visual references to monitor and direct the movement of the aircraft in the skies and ground traffic at airports. Controllers usually manage multiple aircraft at the same time and must make quick decisions to ensure the safety of aircraft.

**14. When a pilot says he has information alpha, what does that mean**

The purpose of this information is to aid the pilot in planning arrival actions; however, it is not an ATC clearance or commitment and is subject to change.

**15. Write about transponder code and where is used**

The aircraft transponder, which received and transmitted signals, was initially code-named Parrot. Soon, airmen started using the nickname "squawk codes". While the name Parrot didn't last, the term "squawk" continues to be used today

**16. In what situations pilot use words "may day" and "pan-pan" when speaking to air traffic controller**

Mayday is the word used around the world to make a distress call via radio communications.

**17. During very long flights, do pilots stay in communication with the same air traffic controller, or do the air traffic controllers switch because of change in shifts If the air traffic controller changes, how does the controller take over**

The purpose of this information is to aid the pilot in planning arrival actions; however, it is not an ATC clearance or commitment and is subject to change.

**18. On which part of a plane would you find the "flaps" and function of flaps**

Proper aircraft maintenance is critical, and learning how to fly or maintain aircraft starts with knowing the parts. The first step to fly introduction to the parts of an airplane. The parts of a plane are basic knowledge for all aviation specialists.

**19. What is the meaning of visual flights rules and instrument flight rules in the context of aviation**

Instrument Flight Rules (IFR) and Visual Flight Rules (VFR) are each a compendium of rules (regulations) that apply to their respective type of flight.

**20. Types of cloud and dangerous for airplanes**

Across the history of aircraft flight around the world planes have been damaged and even broken up when encountering severe thunderstorm clouds in-flight.

## **21. Why do planes sometimes make a circle before landing**

The maneuver you describe is usually either a 360 degree turn issued by the air traffic controller to increase spacing between your flight and another airplane, or it was one turn in a holding pattern.

## **22. Different types of holding point**

Flight instruments are the instruments in the cockpit of an aircraft that provide the pilot with data about the flight situation of that aircraft, such as altitude, airspeed, vertical speed, heading and much more other crucial information in flight. They improve safety by allowing the pilot to fly the aircraft in level flight, and make turns, without a reference outside the aircraft such as the horizon

## **23. Difference between “ Holding point” and “Holding area”**

In aviation, holding (or flying a hold) is a maneuver designed to delay an aircraft already in flight while keeping it within a specified airspace

## **24. What is the main task of ICAO and where the main aims of ICAO spelt out**

The International Civil aviation Organization or ICAO is a specialized and funding agency of the United Nations, tasked the planning and development of safe international transport

## **25. As we know aerodrome information should be passed to aircraft whenever possible prior to start up or taxi and prior to the commencement of final approach. What information include essential aerodrome information**

Aerodrome information should be passed to aircraft whenever possible prior to start up or taxi and prior to the commencement of final approach.

## **26. If Air Traffic Control requests that you are to taxi via taxiway Juliet and hold short at Runway 13, what do you do**

Pilots and air traffic controllers communicate by using the radiotelephony phraseology that consists of a set of standardized words and phrases approved for the radiotelephony communications by ICAO in all routine aircraft situations. The communication is made possible due to their common and work-related topics, especially because the situations they find themselves in are highly predictable.

## **27. When are the landing gears used**

Proper aircraft maintenance is critical, and learning how to fly or maintain aircraft starts with knowing the parts. The first step to fly introduction to the parts of an airplane. The parts of a plane are basic knowledge for all pilots. Whether you fly a Cessna 172 Skyhawk or a Boeing 747, pilots must know the main sections and parts of an airplane.

## **28. What are runway numbers and how do they work?**

Meaning runways are numbered from 1 to 36—as per the diagram below. The opposite end of the runway always differs by 180 degrees, so it's numbered 18 higher or lower.

## **29. What do you understand by “Air - Ground Communication”?**

The radiotelephony phraseology that consists of a set of standardized words and phrases approved for the radiotelephony communications by ICAO in all routine aircraft situations. The communication is made possible due to their common and work-related topics, especially because the situations they find themselves in are highly predictable

## **30. Tower says, “Mustang 712 Charlie Romeo, Town and Country Tower, on departure fly heading one nine zero, cleared for takeoff, Runway Two Two Right.” Your correct response would be:**

Pilots and air traffic controllers communicate by using the radiotelephony phraseology that consists of a set of standardized words and phrases approved for the radiotelephony communications by ICAO in all routine aircraft situations.

<b>Основная литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Беляева С.А., Паскевич Н.С., Попова Г. В. "Практикум по чтению текстов авиационной тематики"</li> <li>2. Першина Е.Ю. «Английский язык для авиастроителей» 2012 Ростов-на Дону</li> <li>3. C.Douglas Billet “Ready for take-off“ Sky Way 2015Лактю</li> <li>4. Лактюшин В.П. «Правила и фразеология радиообмена» 2019 Санкт-Петербург</li> </ol>
<b>Дополнительная литература:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мельниченко С.А.,Ключников Ю.И. «Правила и фразеология радиообмена на английском языке» 2001 Москва</li> <li>2. Н.Ф.Качанова ,Е.Е.Марухина «Самолетостроение» Самара 2000</li> </ol>

Составитель: ст.преподаватель Галлямов Б.Н

Составитель: ст.преподаватель Тентимишова Ч.Ш.

Заведующий кафедрой:

Завьялов С.В.