



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)**

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

УТВЕРЖДАЮ



Ректор

/ Ю.Ю. Михальчевский

« 14 »

06

2021 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна

Направление подготовки

23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность программы (профиль)

Организация перевозок и управление на воздушном транспорте

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Санкт-Петербург

2021

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» являются: формирование у студентов знаний, умений и навыков по расчету коммерческой загрузки и центровки воздушных судов в целях обеспечения безопасности полетов.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирования у студентов знаний по правовому регулированию перевозок воздушным транспортом в части касающейся расчета коммерческой загрузки и центровки воздушных судов в целях обеспечения безопасности полетов;
- формирования у студентов знаний по этапам коммерческого обеспечения рейсов;
- формирования у студентов знаний по проведению центровки и загрузки воздушных судов;
- формирования у студентов знаний по влиянию массы и центровки воздушного судна на безопасность полетов по правовому регулированию перевозок воздушным транспортом в части, касающейся расчета коммерческой загрузки и центровки воздушных судов в целях обеспечения безопасности полетов;
- формирования у студентов навыков по расчету коммерческого обеспечения рейсов авиаперевозчиков;
- формирования у студентов навыков и умений по применению нормативно правовых документов в части, касающейся расчета коммерческой загрузки и центровки воздушных судов в целях обеспечения безопасности полетов;
- формирования у студентов навыков и умений по проведению центровки и загрузки воздушных судов.

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

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» представляет собой дисциплину, относящуюся к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин: «Технология и механизация грузовых авиаперевозок»; «Технология и механизация пассажирских авиаперевозок», «Наземное обслуживание воздушных судов», «Безопасность полетов».

Дисциплина «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» является обеспечивающей для дисциплины «Управление качеством авиаперевозок».

Дисциплина изучается на 4 курсе.

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
ОПК-6	Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
ИД ¹ _{ОПК6}	Знает требования стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью
ИД ² _{ОПК6}	Соблюдает требования стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью _при разработке технической документации
ПК-1	Способен планировать, организовывать и осуществлять производственные процессы в сфере перевозок на воздушном транспорте с соблюдением требований нормативных правовых документов, документации предприятий воздушного транспорта и рекомендуемой практики
ИД ² _{ПК-1}	Соблюдает требования нормативных правовых документов, документации предприятий воздушного транспорта и рекомендуемой практики при решении профессиональных задач
ПК-2	Способен разрабатывать, внедрять и управлять производственными процессами в сфере перевозок на воздушном транспорте с учетом критериев оптимальности и надежности
ИД ¹ _{ПК-2}	Осуществляет поиск и выбор решений по оптимизации и обеспечению надежности производственных процессов в сфере перевозок на воздушном транспорте
ИД ² _{ПК-2}	Оценивает последствия принятого управленческого решения в сфере перевозок на воздушном транспорте

Планируемые результаты изучения дисциплины:

Знать:

- технологию взаимодействия аэропортовых служб;
- производственно-технологические процессы при организации и

обеспечении воздушных перевозок, авиационных работ и услуг;

- стандарты Международной ассоциации воздушного транспорта (IATA) по наземному обслуживанию воздушных судов;

- нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ;

- технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ;

- правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и почты;

- планирование регулярных и чартерных авиационных перевозок;

- правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ.

Уметь:

- применять нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ;

- выполнять правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и почты;

- выполнять правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ;

- соблюдать технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ;

- эффективно осуществлять мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;

- изучать производственные процессы с целью определения участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации;

- осуществлять контроль над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации;

- составлять перспективные и текущие планы механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций;

- осуществлять подготовку мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению авиационных предприятий, сокращению затрат тяжелого ручного труда.

Владеть:

- методами организации, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ;

- навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных работ;

- навыками учета ограничений летно-технических характеристик воздушных судов при решении профессиональных задач;

- навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэропортов;

- навыками по эксплуатации технических систем и объектов,

используемых операторами аэропорта при выполнении деятельности по обслуживанию рейсов авиаперевозчиков.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часа.

Наименование	Всего часов	Семестр
		7
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа:	8,5	8,5
лекции	2	2
практические занятия	4	4
семинары	-	-
лабораторные работы	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа студента	93	93
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
		ОПК - 2	ПК - 3	ПК - 4		
Тема 1. Нормативно - правовое регулирование перевозок воздушным транспортом.	20,6	+	+		ВК, Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 2. Коммерческое обеспечение рейсов.	19,2	+	+		Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 3. Требования по проведению центровки и загрузки	17,2	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр

Темы дисциплины	Количество часов	Компетенции			Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОПК - 2	ПК - 3	ПК - 4		
воздушных судов.						
Тема 4. Влияние массы и центровки воздушного судна на безопасность полетов.	16,6	+	+		Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 5. Расчет загрузки и центровки воздушных судов.	17	+	+	+	Л, ПЗ, СРС	Кр
Тема 6. Автоматизированные системы расчета центровки воздушного судна.	8,4	+	+		Л, ПЗ, СРС	Кр
Всего по дисциплине	99					
Промежуточная аттестация	9					
Итого по дисциплине	108					

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, СРС – самостоятельная работа студента, ВК – входной контроль, Кр – контрольная работа.

5.2 Темы дисциплины и виды занятий

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Нормативно - правовое регулирование перевозок воздушным транспортом.	0,2	0,4	-	-	20	-	20,6
Тема 2. Коммерческое обеспечение рейсов.	0,4	0,8	-	-	18	-	19,2
Тема 3. Требования по проведению центровки и загрузки воздушных судов.	0,4	0,8	-	-	16	-	17,2
Тема 4. Влияние массы и центровки воздушного судна на безопасность полетов.	0,2	0,4	-	-	16	-	16,6
Тема 5. Расчет загрузки и	0,2	0,8	-	-	16	-	17

Наименование темы дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
центровки воздушных судов.							
Тема 6. Автоматизированные системы расчета центровки воздушного судна.	0,6	0,8	-	-	7	-	8,4
Всего по дисциплине	2	4	-	-	93	-	99
Промежуточная аттестация							9
Итого по дисциплине							108

Сокращения: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие, С – семинар, ЛР – лабораторная работа, СРС – самостоятельная работа студента, КР – курсовая работа.

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Нормативно - правовое регулирование перевозок воздушным транспортом

Основные положения национального и международного воздушного права в области гражданской авиации. Нормативно-правовые акты по организации и обеспечению полетов воздушных судов гражданской авиации. Авиационная терминология в международных воздушных перевозках.

Тема 2. Коммерческое обеспечение рейсов

Общие положения. Процедуры коммерческого обеспечения рейса. Технология обслуживания пассажиров, багажа, грузов и почты. Перевозочные документы и сопроводительная документация. Обеспечение безопасности при коммерческом обеспечении рейсов.

Тема 3. Требования по проведению центровки и загрузки воздушных судов

Основные понятия: масса и центровка. Массовые характеристики воздушных судов. Загрузка ВС. Виды загрузки ВС. Средства пакетирования и требования к их содержанию.

Тема 4. Влияние массы и центровки воздушного судна на безопасность полетов

Предельно допустимые полетные центровки самолета. Полеты около предельно передних центровок. Полет около предельно задних центровок. Влияние центровки на устойчивость и управляемость, последствия неправильной центровки.

Тема 5. Расчет загрузки и центровки воздушных судов

Системы загрузки ВС. Погрузочно-разгрузочное оборудование, установленное на самолёте. Стандартные телексы SITA. СЗВ.

Тема 6. Автоматизированные системы расчета центровки воздушного судна

Телеграммы формата LDM, CPM, MVT, PSM. Заполнение СЗВ и центровочного графика ручным способом. Автоматизированные системы регистрации и бронирования и управления коммерческого обеспечения рейсов авиаперевозчиков. Внесение изменений в полетные документы, регламентирующие коммерческое обеспечение рейсов.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
1	Практические занятия 1. Нормативно-правовые акты по организации и обеспечению полетов воздушных судов гражданской авиации. Нормативно-правовые акты по организации и обеспечению полетов воздушных судов гражданской авиации.	0,2
1	Практическое занятие 2. Нормативно-правовые акты по организации и обеспечению полетов воздушных судов гражданской авиации IATA. Авиационная терминология в международных воздушных перевозках.	0,2
2	Практическое занятие 3. Общие положения. Процедуры коммерческого обеспечения рейса.	0,4
2	Практическое занятие 4. Технология обслуживания пассажиров, багажа, грузов и почты. Перевозочные документы и сопроводительная документация. Обеспечение безопасности при коммерческом обеспечении рейсов.	0,4
3	Практическое занятие 5. Основные понятия: масса и центровка. Массовые характеристики воздушных судов.	0,2
3	Практическое занятие 6. Загрузка ВС. Виды загрузки ВС.	0,2
3	Практическое занятие 7. Средства пакетирования и требования к их содержанию.	0,4
4	Практическое занятие 8. Предельно допустимые полетные центровки самолета.	0,2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (часы)
	Полеты около предельно передних центровок.	
4	Практическое занятие 9. Влияние центровки на устойчивость и управляемость. Последствия неправильной центровки. Рассмотрение инцидентов, связанных с неправильной центровкой.	0,2
5	Практическое занятие 10. Системы загрузки ВС. Погрузочно-разгрузочное оборудование.	0,2
5	Практическое занятие 11. Напольная механизация и стропов очные средства, установленные на воздушном судне.	0,4
5	Практическое занятие 12. Стандартные телексы SITA. Расшифровка и заполнение СЗВ.	0,2
6	Практическое занятие 13. Телеграммы формата LDM, CPM, MVT, PSM. Автоматизированные системы регистрации и бронирования и управления коммерческого обеспечения рейсов авиаперевозчиков.	0,4
6	Практическое занятие 14. Внесение изменений в полетные документы, регламентирующие коммерческое обеспечение рейсов. Заполнение СЗВ и центровочного графика ручным способом. Заполнение центровочного графика воздушного судна и схемы загрузки ВС.	0,4
Итого по дисциплине		4

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

Номер темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 2, 3, 4, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	20
2	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [3, 4, 6, 7, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	18
3	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 6, 7, 8, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	16
4	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 6, 7, 8, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	16
5	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 6, 7, 8, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	16
6	1. Самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала по теме. [1, 5, 6, 7, 8, 11-16] 2. Выполнение контрольной работы.	7
Итого по дисциплине		93

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1 Иванов В.Н. Азбука аэропортов [Текст] / В. Н. Иванов. - М.: ЗАО «Книга и бизнес», 2013. – 176 с. - ISBN 978-5-212-01271-3. Количество экземпляров 27.

2 Зайцев Е.Н., Королькова М.А., Моргунов В.Н., Чепига В.Е., Чуев Р.В. Логистика аэропортовых комплексов. Монография / Под ред. Проф. В.Е. Чепиги. / Университет ГА. / С.- Петербург, 2012.- 144с. - ISBN: 978-5-906472-01-4. Количество экземпляров – 27.

б) дополнительная литература:

3 Курочкин Е.П. Управление коммерческой деятельностью авиакомпании [Текст] / Е. П. Курочкин, В. Г. Дубинина. - М.: Авиабизнес, 2009. - 536с. ISBN 978-5-89859-075-8. Количество экземпляров- 71.

4 Шагиахметова Э.К. Основы грузовых авиаперевозок: Учебное пособие [Текст] / 3-е изд., испр. и доп. - М.: Авиабизнес, 2010. – 184 с. - ISBN 5-89859-076-5. Количество экземпляров 30.

5 Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушных судов: Программа дисциплины, метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы. Для студентов ФАИТОП и ЗФ направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» профиль подготовки «Организация перевозок и управление на воздушном транспорте» [электронный ресурс, текст] / Островерхов А.Е., сост. - СПб. : ГУГА, 2019. - 94с. Количество экземпляров – 200.

6 Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 31 июля 2009 г. №128. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/196235/paragraph/23471:1>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

7 Федеральные авиационные правила «Общие правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и требования к обслуживанию пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 28 июня 2007 г. №82. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?from=281408-0&rnd=6C1086D0DE1EEA91AE6527B8C1F478C4&req=doc&base=LAW&n=374026&REFDOC=281408&REFBASE=LAW#2opin5f5f20>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

8 Федеральные авиационные правила «Правила перевозки опасных грузов воздушными судами гражданской авиации»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 5 сентября 2008 г. №141. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/193954>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

9 Федеральные авиационные правила «Требования авиационной безопасности к аэропортам»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 28

ноября 2005 г. №142. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ivo.garant.ru/#/document/189043/paragraph/9001:1>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

10 Федеральные авиационные правила «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим техническое обслуживание гражданских воздушных судов. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, осуществляющих техническое обслуживание гражданских воздушных судов, требованиям федеральных авиационных правил»: Утверждены Приказом Минтранса РФ от 25.09.2015 N 285 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&ts=110552621707044895953181936&cacheid=4AD4E15CCD5D589C15F6C1A3222D7795&mode=splus&base=LAW&n=187899&rnd=6C1086D0DE1EEA91AE6527B8C1F478C4#18uz4vjq22j>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

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

11 Федеральное агентство воздушного транспорта. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.favt.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

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

12 Гарант. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/bank>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

13 Издательство «Юрайт». Официальный сайт издательства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://urait.ru>.

14 Консультант Плюс. Официальный сайт компании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

15 Электронная библиотека научных публикаций «eLIBRARY.RU» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный (дата обращения: 25.01.2021).

16 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудиториях для студенческих потоков, оборудованных экраном для проектора, проектором для просмотра видео и графического материала, ноутбуком.

Практические занятия проводятся в специально оборудованных аудиториях:

№ 275, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

№ 273, оснащенная:

- стационарный экран для проектора – 1 шт.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Casio XJ-V2 DLP 3000 ANSI XGA) – 1 шт.;
- магнитно-маркерная доска – 1 шт.;
- ноутбук (HP630) – 1 шт.

№ 373, оснащенная:

- мобильный переносной экран для проектора - 1 ед.;
- проектор для просмотра видео и графического материала (Panasonic PT-LB 80NTE) – 1 шт.

Для проведения лекционных и практических занятий используются типовые компьютерные программы, демонстрационные программы, мультимедийные курсы, оформленные с помощью Microsoft Power Point.

8 Образовательные и информационные технологии

В рамках изучения дисциплины предполагается использовать следующие образовательные технологии: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины. Входной контроль осуществляется по вопросам дисциплин, на которых базируется читаемая дисциплина, и не выходят за пределы изученного материала по этим дисциплинам в соответствии с рабочими программами дисциплин.

Лекция составляет основу теоретического обучения в рамках дисциплины и направлена на систематизированное изложение накопленных и актуальных научных знаний. На лекции концентрируется внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулируется их активная познавательная деятельность.

Ведущим методом в лекции выступает устное изложение учебного материала, который сопровождается одновременной демонстрацией слайдов, созданных в среде PowerPoint, при необходимости привлекаются открытые Интернет-ресурсы, а также демонстрационные и наглядно-иллюстрационные материалы, видеоматериалы.

Практическое занятие выполняется в целях практического закрепления теоретического материала, излагаемого на лекции, отработки навыков использования пройденного материала. Практическое занятие предполагает анализ ситуаций и примеров, а также исследование актуальных проблем по темам дисциплины. Главной целью практического занятия является индивидуальная, практическая работа каждого обучающегося, направленная на формирование у него компетенций, определенных в рамках дисциплины.

Самостоятельная работа студента (обучающегося) является составной частью учебной работы. Ее основной целью является формирование навыка самостоятельного приобретения знаний по некоторым не особо сложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий, самостоятельная работа с литературой и периодическими изданиями, в том числе находящимися в глобальных компьютерных сетях.

Самостоятельная работа подразумевает самостоятельный поиск, анализ информации, проработку учебного материала, конспектирование материала, выполнение контрольной работы.

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.

Текущий контроль успеваемости: контрольная работа.

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена в 7 семестре. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля. Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины.

Контрольная работа

Контрольная работа – один из видов самостоятельной работы студентов, который представляется в печатной или рукописной форме. Контрольная работа предназначена для развития способности к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации информации и отработки навыков грамотного и логичного изложения материала.

Экзамен

Экзамен позволяет оценить уровень освоения компетенций за весь период изучения дисциплины. Проведение экзамена состоит из ответов на вопросы билета. Экзамен предполагает ответ на теоретические вопросы из перечня вопросов, вынесенных на экзамен и решение практической задачи. К моменту сдачи экзамена должны быть пройдены предыдущие формы текущего контроля.

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

Контрольная работа

«Зачтено»: контрольная работа выполнена в соответствии с заданием, правильно и полностью, содержит соответствующие аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию соблюдены в полном объеме.

«Не зачтено»: контрольная работа выполнена не в соответствии с заданием и (или) не правильно, и (или) не полностью, содержит не верные и (или) не аргументированные выводы, требования по оформлению и содержанию не соблюдены.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ (проектов) учебным планом не предусмотрено.

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

Дисциплина «Технология и механизация грузовых авиаперевозок»:

1. Характеристики грузов, перевозимых воздушным транспортом.
2. Сводная загрузочная ведомость.
3. Взаимодействие СОПП с подразделениями предприятий воздушного транспорта при обслуживании грузовых перевозок.
4. Требования к грузу, принимаемому к перевозке. Упаковка и маркировка различных грузов.
5. Нормативные документы, регламентирующие перевозку опасных грузов воздушным транспортом.

Дисциплина «Технология и механизация пассажирских авиаперевозок»:

1. Общие сведения о технологических процессах в авиапредприятиях.
2. Доставка пассажиров и технология посадки их в воздушное судно.

3. Порядок работы ССТ и ее взаимодействие с другими подразделениями и службами аэропортового предприятия в штатных, нештатных и сбойных ситуациях.

4. Задачи и функции службы бортпроводников.

5. Механизация и автоматизация технологических процессов. Дать понятия.

Дисциплина «Наземное обслуживание воздушных судов»:

1. Технологический процесс. Его определение и структура.

2. Назначение технологических графиков подготовки ВС к вылету.

Порядок составления технологических графиков.

3. Организация деятельности аэропортового предприятия и перевозчика при наземном обслуживании воздушных судов.

4. Стандартное соглашение о наземном обслуживании авиаперевозчика в аэропорту.

5. Классификация технологических процессов в аэропорту.

6. Основные требования по безопасности, предъявляемые к оборудованию и средствам механизации.

Дисциплина «Безопасность полетов».

1. Безопасность полетов воздушных судов гражданской авиации. Предмет исследования безопасности полетов.

2. Структура органов государственной власти и их функции по обеспечению безопасности полетов.

3. Система обеспечения безопасности полетов в гражданской авиации.

4. Методы обеспечения надежности авиационной техники.

5. Основные принципы обеспечения БП при обслуживании и выполнении полета.

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

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
I этап		
ОПК-6	ИД ¹ _{ОПК6}	Знает: – технологию взаимодействия

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
ПК-1 ПК-2	ИД ² _{ОПК6} ИД ¹ _{ПК-1} ИД ² _{ПК-1} ИД ¹ _{ПК-2} ИД ² _{ПК-2}	<p>аэропортовых служб;</p> <ul style="list-style-type: none"> – производственно-технологические процессы при организации и обеспечении воздушных перевозок, авиационных работ и услуг; – стандарты Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА) по наземному обслуживанию воздушных судов; – нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ; – технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ; – правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и почты; – планирование регулярных и чартерных авиационных перевозок; – правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять нормативные правовые документы в области воздушных перевозок и авиационных работ; – выполнять правила воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов и почты; – выполнять правила и процедуры организации воздушных перевозок и авиационных работ; – соблюдать технологические процессы при организации, выполнении, обеспечении и обслуживании воздушных перевозок и авиационных работ; – эффективно осуществлять

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		<p>мероприятия по механизации и автоматизации производственных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – изучать производственные процессы с целью определения участков основных и вспомогательных работ и операций, подлежащих механизации и автоматизации; – осуществлять контроль над правильной эксплуатацией средств механизации и автоматизации.
II этап		
<p>ПК-1</p> <p>ПК-2</p>	<p>ИД¹_{ПК-1}</p> <p>ИД²_{ПК-1}</p> <p>ИД¹_{ПК-2}</p> <p>ИД²_{ПК-2}</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять перспективные и текущие планы механизации и автоматизации производственных процессов, трудоемких ручных работ, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных и складских операций; – осуществлять подготовку мероприятий по реконструкции и техническому перевооружению авиационных предприятий, сокращению затрат тяжелого ручного труда. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами организации, обеспечения и обслуживания воздушных перевозок и авиационных работ; – навыками выполнения правил и процедур организации воздушных перевозок и авиационных работ; – навыками учета ограничений летно-технических характеристик воздушных судов при решении профессиональных задач; – навыками применения нормативных правовых документов по эксплуатации аэропортов;

Компетенции	Показатели оценивания (индикаторы достижения) компетенций	Критерии оценивания
		– навыками по эксплуатации технических систем и объектов, используемых операторами аэропорта при выполнении деятельности по обслуживанию рейсов авиаперевозчиков.

Экзамен

Оценка 5 – «отлично» выставляется в случае, если:

- ответ построен логично в соответствии с планом;
- обнаружено максимально глубокое знание терминов, понятий, категорий, концепций и теорий;
- обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций;
- задача решена полностью и правильно;
- сделаны содержательные выводы;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях, проявил творческое, ответственное отношение к обучению по дисциплине.

Оценка 4 – «хорошо» выставляется в случае, если:

- ответ построен в соответствии с планом;
- представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно;
- выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа;
- задача решена полностью и правильно;
- выводы правильны;
- продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы;
- студент активно работал на практических занятиях.

Оценка 3 – «удовлетворительно» выставляется в случае, если:

- ответ недостаточно логически выстроен;
- план ответа соблюдается непоследовательно;
- недостаточно раскрыты понятия, категории, концепции, теории;
- задача решена полностью, при этом допускаются небольшие погрешности;
- продемонстрировано знание обязательной литературы;

- студент не активно работал на практических занятиях.
- Оценка 2 – «не удовлетворительно» выставляется в случае, если:
- не раскрыты профессиональные понятия, категории, теории;
 - научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера;
 - ответ содержит ряд серьезных неточностей;
 - задача не решена;
 - выводы поверхностны или неверны;
 - не продемонстрировано знание обязательной литературы;
 - студент не активно работал на практических занятиях.

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

Типовые контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Примерные задания для выполнения контрольной работы:

Задание 1. Согласно заданного типа ВС и его коммерческой загрузки произвести распределение коммерческой загрузки в БГО ВС, согласно задания заполнить телеграмму LDM.

- код авиакомпании и номер рейса через слеш указывается дата (число месяца) – АО «Авиакомпания «Россия», время и дата указывается на момент выполнения задачи;
- номер ВС – исходя из парка ВС авиаперевозчика выбрать номер ВС произвольно, тип ВС – А319;
- компоновка ВС – 20/96;
- экипаж – 2/4;
- аэропорта назначения – Вена;
- количество взрослых пассажиров, детей и детей до 2-х лет – 100/16/4;
- ручная кладь всех пассажиров – 800;
- общая загрузка в килограммах багажа груза и почты – 5600;
- размещение по отсекам или позиция общей загрузки – исходя из схемы загрузки;
- информация по классам бронирования пассажиров – 20/96;
- некоммерческие пассажиры по классам бронирования – 5/5;
- багаж пассажиров – 3000 из них 600 кг трансферного;
- почта – 300;
- груз – 300;
- дополнительная информация – на борту 1 единица груза 100 и 2 животных более 8 кг.

Задание 2. Согласно заданного типа ВС и его коммерческой загрузки произвести распределение коммерческой загрузки в БГО ВС, согласно задания заполнить телеграмму LDM и заполнить СЗВ.

- код авиакомпании и номер рейса через слеш указывается дата (число месяца) – ПАО «Аэрофлот - РА», время и дата указывается на момент выполнения задачи;
- номер ВС – исходя из парка ВС авиаперевозчика выбрать номер ВС произвольно, тип ВС – А321;
- компоновка ВС – 28/142;
- экипаж – 2/6;
- аэропорта назначения – Лондон;
- количество взрослых пассажиров, детей и детей до 2-х лет – 160/10/4;
- ручная кладь всех пассажиров - 800;
- общая загрузка в килограммах багажа груза и почты – 5600;
- размещение по отсекам или позиция общей загрузки – исходя из схемы загрузки;
- информация по классам бронирования пассажиров – 144;
- некоммерческие пассажиры по классам бронирования – 0;
- багаж пассажиров – 3000 из них 600 кг трансферного;
- почта – 300;
- груз – 300;
- дополнительная информация – На борту 1 единица груза 100 и 2 животных более 8 кг + 5 детских колясок.

Задание 3. Согласно заданного типа ВС и его коммерческой загрузки произвести распределение коммерческой загрузки в БГО ВС, согласно задания заполнить телеграмму LDM, MVT и заполнить СЗВ и Trim Sheet.

- код авиакомпании и номер рейса через слеш указывается дата (число месяца) – АО «Авиакомпания «Россия», время и дата указывается на момент выполнения задачи;
- номер ВС – исходя из парка ВС авиаперевозчика выбрать номер ВС произвольно, тип ВС - В744;
- компоновка ВС – 12/12/423;
- экипаж – 2/указать согласно норм безопасности потребное число экипажа в стандартных условиях;
- аэропорта назначения - Магадан;
- количество взрослых пассажиров, детей и детей до 2-х лет – 344/97/12;
- ручная кладь всех пассажиров – 3000;
- общая загрузка в килограммах багажа груза и почты – 6800;
- размещение по отсекам или позиция общей загрузки – исходя из схемы загрузки;
- информация по классам бронирования пассажиров – 12/12/417;

- некоммерческие пассажиры по классам бронирования – 5/5;
- багаж пассажиров – 6000 + 600 кг трансферного;
- почта – 100;
- груз – 100;
- дополнительная информация – На борту 1 единица груза 100 и носилочный больной.

Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Примерные теоретические вопросы, выносимые на экзамен:

1. Процедуры коммерческого обеспечения рейса.
2. Технология обслуживания пассажиров, багажа, грузов и почты.
3. Перевозочные документы и сопроводительная документация.
4. Обеспечение безопасности при коммерческом обеспечении рейсов.
5. Оформление сопроводительной документации коммерческой загрузки
6. Комплектация рейса.
7. Расчет коммерческой загрузки самолета.
8. Масса коммерческой загрузки.
9. Предельная масса коммерческой загрузки.
10. Максимальная масса коммерческой загрузки.
11. Стандартные телеграммы при обслуживании рейса.
12. Влияние массы и центровки воздушного судна на безопасность полетов.
13. Структурные аспекты загрузки воздушного судна.
14. Планирование и расчет коммерческой загрузки.
15. Методы расчета массы и центровки.
16. Сопроводительные документы.
17. Основные понятия: масса и центровка.
18. Массовые характеристики воздушных судов.
19. Загрузка ВС. Виды загрузки ВС.
20. Средства пакетирования и требования к их содержанию.
21. Предельно допустимые полетные центровки самолета.
22. Полеты около предельно передних центровок.
23. Полет около предельно задних центровок.
24. Влияние центровки на устойчивость и управляемость, последствия неправильной центровки.
25. Системы загрузки ВС.
26. Погрузочно-разгрузочное оборудование, установленное на самолёте.
27. Стандартные телексы SITA. СЗВ.
28. Телеграммы формата LDM, CPM, MVT, PSM.
29. Заполнение СЗВ и центровочного графика ручным способом.

30. Автоматизированные системы регистрации и бронирования и управления коммерческого обеспечения рейсов авиаперевозчиков.

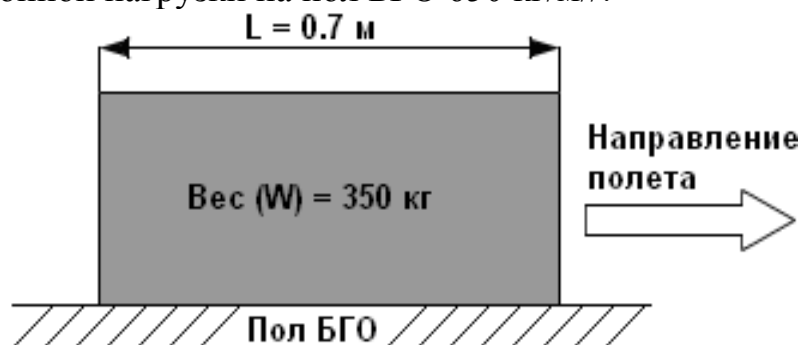
31. Внесение изменений в полетные документы, регламентирующие коммерческое обеспечение рейсов.

Примерные практические задачи, выносимые на экзамен:

Задача 1. Расчёт линейной загрузки ВС.

1. Произведите расчет линейной (погонной) нагрузки на пол ВС если вес загрузки на 0.7 м длины составляет 350 кг.

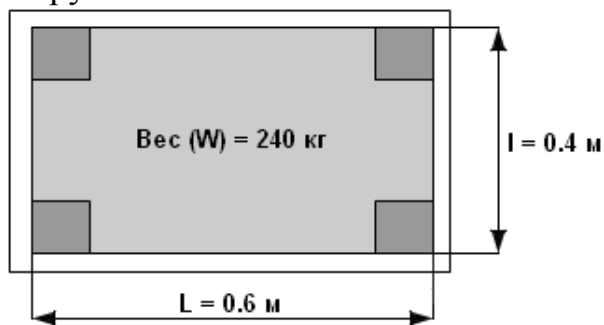
2. Определите допустимость загрузки для максимально допустимых значений погонной нагрузки на пол БГО 650 кг/м//.



Задача 2. Произведите расчет площадной нагрузки на пол ВС.

1. Произведите расчет площадной нагрузки на пол ВС если вес загрузки на занимаемую площадь 0.7 / 0.4 м составляет 240 кг.

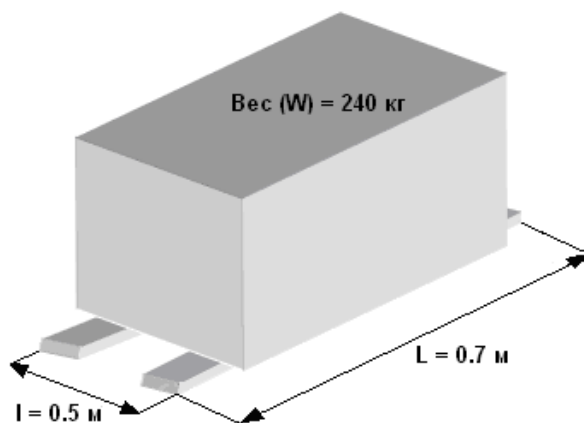
2. Определите допустимость загрузки для максимально допустимых значений площадной нагрузки на пол БГО 750 кг/м².



Задача 3. Произведите расчет площадной нагрузки на пол ВС.

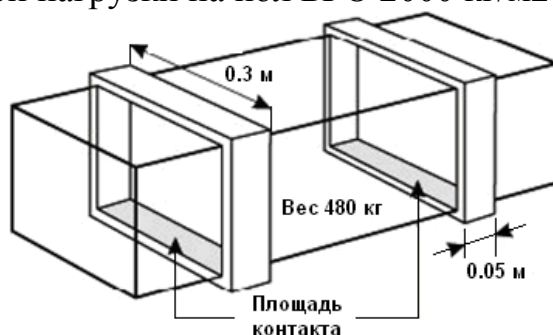
1. Произведите расчет площадной нагрузки на пол ВС для загрузки весом 240 кг. на подкладочном материале площадью внешнего контура 0.5 / 0.7 м.

2. Определите допустимость загрузки для максимально допустимых значений площадной нагрузки на пол БГО 750 кг/м².

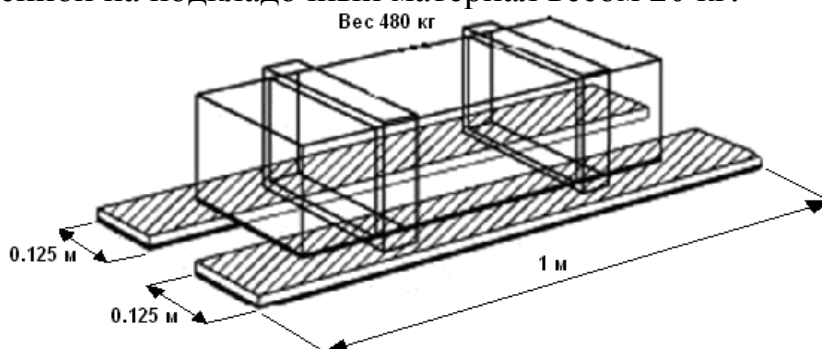


Задача 4. Произведите расчет контактной нагрузки на пол ВС.

1. Произведите расчет контактной нагрузки на пол ВС для загрузки весом 480 кг. на подкладочном материале площадью контура $2 \times 0.05 / 0.3 \text{ м}$.
2. Определите допустимость загрузки для максимально допустимых значений контактной нагрузки на пол БГО 2000 кг/м^2 .



Задача 5. Определите необходимую минимальную площадь контакта для загрузки весом 480 кг при допустимом удельном давлении на пол БГО 2000 кг/м^2 помещенной на подкладочный материал весом 20 кг.



10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» обучающимися организуется в виде лекций, практических занятий и самостоятельной работы. Продолжительность изучения дисциплины – один семестр. Уровень и качество знаний обучающихся оцениваются по результатам текущего контроля успеваемости

и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины в виде экзамена.

Входной контроль в форме устного опроса преподаватель проводит в начале изучения по вопросам дисциплин, на которых базируется дисциплина «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» (п. 2 и п. 9.4).

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции и практические занятия (п. 5.2, 5.3, 5.4). В ходе лекции преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия, а также соответствующие теоретические и практические проблемы, дает задания и рекомендации для практических занятий, а также указания по выполнению обучающимся самостоятельной работы.

Задачами лекций являются:

- ознакомление обучающихся с целями, задачами и структурой дисциплины, ее местом в системе наук и связями с другими дисциплинами;
- краткое, но по существу, изложение комплекса основных научных понятий, подходов, методов, принципов данной дисциплины;
- краткое изложение наиболее существенных положений, раскрытие особенно сложных, актуальных вопросов, освещение дискуссионных проблем;
- определение перспективных направлений дальнейшего развития научного знания в данной области.

Значимым фактором полноценной и плодотворной работы обучающегося на лекции является культура ведения конспекта. Слушая лекцию, необходимо научиться выделять и фиксировать ее ключевые моменты, записывая их более четко и выделяя каким-либо способом из общего текста.

Качественно сделанный конспект лекций поможет обучающемуся в процессе самостоятельной работы и при подготовке к сдаче экзамена.

Практические занятия по дисциплине проводятся в соответствии с п. 5.4. Цели практических занятий: закрепить теоретические знания, полученные студентом на лекциях и в результате самостоятельного изучения соответствующих разделов рекомендуемой литературы; приобрести начальные практические умения и навыки.

Темы практических занятий (п. 5.4) заранее сообщаются обучающимся для того, чтобы они имели возможность подготовиться и проработать соответствующие теоретические вопросы дисциплины. В начале каждого практического занятия преподаватель кратко доводит до обучающихся цели и задачи занятия, обращая их внимание на наиболее сложные вопросы по изучаемой теме.

Современное обучение предполагает, что существенную часть времени при освоении учебной дисциплины обучающийся проводит самостоятельно. Такой метод обучения способствует творческому овладению обучающимися специальными знаниями и навыками. Обучающимся необходимо развивать в себе способность работать с массивами информации и потребность

использовать доступные информационные возможности и ресурсы для поиска нового знания и его распространения.

Самостоятельная работа студента включает в себя (п. 5.6):

- самостоятельный поиск, анализ информации, проработка учебного материала, конспектирование материала;
- выполнение контрольной работы (п. 9.6).

Завершающим этапом самостоятельной работы является подготовка к сдаче экзамена. Примерные теоретические вопросы и практические задачи, выносимые на экзамен по дисциплине «Расчет коммерческой загрузки и центровки воздушного судна» приведен в п. 9.6.


Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры № 23 «Аэропортов и авиаперевозок» « 24 » мая 2021 года, протокол № 20.

Разработчики:


Островерхов А.Е.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы разработчиков)

Заведующий кафедрой № 23 «Аэропортов и авиаперевозок»

д.т.н., доцент 
Пегин П.А.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы заведующего кафедрой)

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.э.н. 
Панкратова А.Р.
(ученая степень, ученое звание, фамилия и инициалы руководителя ОПОП)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета « 16 » июня 2021 года, протокол № 7.