

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНТРАНС РОССИИ)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)
ФГБОУ ВО «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ»
(ФГБОУ ВО СПбГУ ГА)**

УТВЕРЖДАЮ



Первый проректор-проректор по
учебной работе

[Signature] Н.Н. Сухих

[Signature] 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Летная эксплуатация воздушных судов

Специальность

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

Специализация

**Организация аэронавигационного обеспечения полетов
воздушных судов**

Квалификация выпускника:

инженер

Форма обучения - очная

Санкт-Петербург
2017

1. Цели освоения дисциплины

Целями дисциплины «Лётная эксплуатация воздушных судов» являются:

- формирование базовых знаний и компетенций о процессах безопасной эксплуатации воздушных судов;

- освоение методов оценки эффективности лётной эксплуатации, а также формирование практических навыков организации сбора и анализа данных лётной эксплуатации для принятия управленческих решений.

Задачи дисциплины:

- получение студентами основных теоретических и практических знаний по вопросам лётной эксплуатации как процесса функционирования системы «экипаж-воздушное судно» при полетах в ожидаемых условиях и некоторых особых ситуациях;

- приобретение студентами знаний и компетенций, направленных на осуществление лётной эксплуатации при обеспечении высокого уровня безопасности, экономичности и регулярности полетов.

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Лётная эксплуатация воздушных судов» представляет собой дисциплину, относящуюся к дисциплинам по выбору вариативной части цикла профессиональных дисциплин.

Дисциплина «Лётная эксплуатация воздушных судов» базируется на результатах обучения, полученных при изучении дисциплин «Математика», «Физика», «Аэродинамика и динамика полета», «Авиационная метеорология», «Аэронавигация».

Дисциплина «Лётная эксплуатация воздушных судов» является обеспечивающей для дисциплин «Безопасность полетов», «Управление воздушным движением».

Дисциплина изучается в 6 семестре.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс освоения дисциплины «Лётная эксплуатация воздушных судов» направлен на формирование следующих компетенций:

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>1. Способностью к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации и синтезу информации, полученной из разных источников, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-6)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории летной эксплуатации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа информации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического восприятия информации, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
<p>2. Стремиться к саморазвитию, способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-11)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории и методы исследования летной эксплуатации; - правила летной эксплуатации и их особенности при пилотировании воздушных судов различных классов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания по летной эксплуатации при решении профессиональных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета интенсивности пилотирования, оперативной загрузки членов экипажа на различных этапах полета воздушного судна.
<p>3. Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями программы подготовки специалиста) (ОК-52).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние летной эксплуатации на взлетные характеристики ВС; - особенности пилотирования ВС на взлете; - возможные отклонения и ошибки ВС на взлете; - характеристики и режимы набора высоты; - отказы и неисправности авиационной техники при взлете и наборе высоты; - основные эксплуатационные ограничения; - диапазон скоростей полета по маршруту; - особенности полета в усложненных условиях. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать возможности воздушных судов на различных этапах полета.

Перечень и код компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилами и процедурами эксплуатации воздушных судов соответствующих видов и типов.
4. Способностью и готовностью безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77).	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как безопасно эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов; - факторы, влияющие на безопасность полетов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Наименование	Всего часов	Семестры
		6
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа	54	54
лекции,	18	18
практические занятия,	36	36
семинары,	-	-
лабораторные работы,	-	-
курсовой проект (работа)	-	-
другие виды аудиторных занятий.	-	-
Самостоятельная работа студента	45	45
Контрольные работы	-	-
Промежуточная аттестация	9	9
		зачет с оценкой

5 Содержание дисциплины

5.1 Соотнесения тем (разделов) дисциплины и формируемых компетенций

Разделы, темы, дисциплины	Количество часов	Компетенции				Образовательные технологии	Оценочные средства
		ОК-6	ОК-11	ОК-52	ПК-77		
Тема 1. Введение. Актуальные проблемы и задачи безопасной эксплуатации ВС	10	+	+	+	+	ПЗ, СРС	ВК
Тема 2. Теоретические основы летной эксплуатации ВС.	10	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, 5М
Тема 3. Нормативно-правовая база и организационное обеспечение эксплуатации ВС	10	+	+	+	+	ПЗ, СРС	УО, 5М
Тема 4. Эксплуатация ВС при производстве полетов.	14	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС	УО, 5М
Тема 5. Организация системы контроля полетов	12	+	+	+	+	ПЗ, СРС, МРК	УО, 5М
Тема 6. Оптимизация летной эксплуатации ВС	11	+	+	+	+	ИЛ, ПЗ, СРС, КС	УО
Итого по дисциплине	99						
Промежуточная аттестация	9						
Всего по дисциплине	108						

Сокращения: ВК – входной контроль, Л – лекция, ИЛ – интерактивная лекция, ПР – практическое занятие, УО – устный опрос, КС – компьютерная симуляция, СРС – самостоятельная работа студентов, 5м – 5-ти минутный тест.

5.2 Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	С	ЛР	СРС	КР	Всего часов
Тема 1. Введение. Актуальные проблемы и задачи безопасной эксплуатации ВС	2	4			7		13
Тема 2. Теоретические основы летной эксплуатации ВС.	4	8			8		20
Тема 3. Нормативно-правовая	2	8			6		16

база и организационное обеспечение эксплуатации ВС						
Тема 4. Эксплуатация ВС при производстве полетов.	4	6			8	18
Тема 5. Организация системы контроля полетов	4	6			8	18
Тема 6. Оптимизация летной эксплуатации ВС	2	4			8	14
Итого по дисциплине	18	36			45	99
Промежуточная аттестация						9
Всего по дисциплине						108

5.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Актуальные проблемы и задачи безопасной эксплуатации воздушных судов (ВС)

Основные понятия и определения ВС, как системный объект эксплуатации. Классификация ВС.

Тема 2. Теоретические основы летной эксплуатации ВС

Принципы полета летательных аппаратов. Реализация аэродинамического принципа полета. Элементы динамики полетов. Системный подход при описании и изучении сложных систем. Структура авиационной транспортной системы и ее особенности. Общие закономерности функционирования системы «Экипаж - ВС». Основные свойства ВС как системного объекта эксплуатации. Элементы конструкции ВС и их назначение. Жизненный цикл ВС и основные фазы (периоды) процесса эксплуатации ВС. Оценка эффективности эксплуатации ВС. Топливная эффективность ВС.

Тема 3. Нормативно-правовая база и инженерно-организационное обеспечение эксплуатации ВС

Общие сведения о государственном регулировании деятельности ГА РФ. Система сертификации и лицензирования эксплуатантов ГА РФ. Перечень и основные требования документов, регламентирующих летную эксплуатацию ВС. Различные виды обеспечения полетов ВС и их особенности. Роль УВД в обеспечении безопасной эксплуатации ВС. Организация технического обслуживания ВС.

Тема 4. Эксплуатация ВС при производстве полетов

Классификация условий эксплуатации. Основные эксплуатационные ограничения. Влияние условий эксплуатации на функциональную эффективность системы «Экипаж – ВС». Особенности эксплуатации ВС на различных этапах полета. Оценка уровня безопасности полетов (БП) по данным эксплуатации ВС.

Тема 5. Организация системы контроля эксплуатации ВС

Назначение и задачи системы контроля эксплуатации ВС. Технические возможности средств сбора полетной информации (ССПИ). Контроль и анализ качества выполнения полетов по данным ССПИ в авиапредприятиях. Современные тенденции в развитии методов и средств контроля эксплуатации ВС.

Тема 6. Оптимизация летной эксплуатации ВС

Общие закономерности и тенденции развития гражданского самолетостроения. Оптимизация безопасной эксплуатации ВС по экономическим критериям. Пути экономии топлива в процессе летной эксплуатации ВС. Основные направления совершенствования системы обеспечения безопасной эксплуатации ВС.

5.4 Практические занятия

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Тема 1	Практическое занятие 1. Элементы конструкции ВС и их назначение.	4
Тема 2	Практическое занятие 2. Элементы конструкции ВС и их назначение.	4
Тема 2	Практическое занятие 3. Топливная эффективность ВС.	4
Тема 3	Практическое занятие 4. Перечень и основные требования документов, регламентирующих летную эксплуатацию ВС	4
Тема 3	Практическое занятие 5. Организация технического обслуживания ВС.	4
Тема 4	Практическое занятие 6. Основные эксплуатационные ограничения.	2
Тема 4	Практическое занятие 7. Влияние условий эксплуатации на функциональную эффективность системы «Экипаж-ВС»	2
Тема 4	Практическое занятие 8. Особенности эксплуатации ВС на различных этапах полета.	2
Тема 5	Практическое занятие 9. Технические возможности средств сбора полетной информации (ССПИ).	4
Тема 5	Практическое занятие 10. Показатели экономической эффективности эксплуатации ВС	2
Тема 6	Практическое занятие 11. Экономия топлива на взлете и при полете по маршруту	2
Тема 6	Практическое занятие 12. Экономия топлива при заходе на посадку и посадке	2

Номер темы дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (часы)
Итого за семестр		36
Итого по дисциплине		36

5.5 Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по дисциплине не предусмотрен.

5.6 Самостоятельная работа

№ раздела, темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудо-емкость (часы)
1	Проблемы и актуальные задачи летной эксплуатации (ЛЭ). Взаимосвязь ЛЭ с другими науками. Общие частные проблемы ЛЭ, их взаимосвязь с актуальными задачами ЛЭ [1, 4, 5] Общая характеристика сложной эргатической системы «экипаж-воздушное судно» (ЭВС) и особенности ее функционирования [1, 2, 4]	7
2	Общая классификация принципов полета летательных аппаратов (ЛА). Чем определяется принцип полета ЛА и какие принципы полета имеют техническое значение в настоящее время. Особенности полета ВС в атмосфере. Аэродинамические силы и коэффициенты [3, 5]	8
3	Общая характеристика и основное содержание разделов Воздушного кодекса РФ, регламентирующих процессы воздушных перевозок. Нормы летной годности гражданских самолетов (НЛГВ) и особенности их содержания. Перечень основных документов, определяющих правила ЛЭ [2, 3, 8]	6
4	Общая схема рейсового полета ВС. Этапы полета и их особенности. Основные летные ограничения ЛЭ ВС. Летно-технические характеристики (ЛТХ) ВС и их особенности. Условия эксплуатации и режимы полета. Ожидаемые условия эксплуатации и особые ситуации в полете. Влияние условий эксплуатации на ЛТХ ВС. Особенности предполетной подготовки к полету. Этап взлета и набора высоты, полет по маршруту, снижение,	8

	заход на посадку и посадку. Основные причины ошибочных действий экипажа по этапам полета. Обобщения и анализ опыта ЛЭ при обеспечении безопасной эксплуатации ВС [6, 4, 5]	
5	Общая характеристика методов и средств объективного контроля качества полетов. Особенности использования полетной информации в задачах расследования авиационных происшествий и при оценке качества рейсовых полетов в производственных условиях [7, 8]	8
6	Методы моделирования и критерии оптимизации ЛЭ. Особенности применения различных методов исследования ЛЭ. Оптимизация принятия решения экипажей в особых случаях полета (особых ситуациях). Система экономических критериев. Пути экономии топлива на различных этапах полета. Совершенствование ЛЭ в особых ситуациях при влиянии различных условий (факторов) на функционирование системы ЭВС. Взаимосвязь эксплуатационных условий и рекомендуемых режимов полета. Основные проблемы и перспективы экономии топлива в ЛЭ [1, 4, 6]	8
ИТОГО		45

5.7 Курсовые работы

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. **Коваленко, Г.В.** Летная эксплуатация [Текст] : учебник для вузов гражданской авиации / Г. В. Коваленко, А. Л. Микинелов, В. Е. Чепига; под ред. Г.В. Коваленко. – СПб.: Наука, 2016. – 463 с.: ил. – Библиогр.: с. 409. – ISBN 978-5-02-039599-2 Количество экземпляров- 636

2. **Коваленко, Г.В.** Летная эксплуатация. Часть II. Функционирование системы «экипаж - автоматизированное воздушное судно» [Текст]: учебное пособие для вузов гражданской авиации / Г. В. Коваленко. – СПб.: Политехника, 2012. – 354 с.: ил. – Библиогр.: с. 351-354. – ISBN 978-5-7325-1000-3 Количество экземпляров- 366

б) дополнительная литература:

3. Федеральные авиационные правила «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации» [Текст]: Приказ Минтранса

России от 31.07.2009 №128 (Зарегистрировано в Минюсте России 31.08.2009 № 14645) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91259/ (Дата обращения 21.01.2017).

4. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета Cessna-172S [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://cubitel.aero/files/c172manual.pdf> (Дата обращения 21.01.2017).

5. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета DA-40 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/3316008/> (Дата обращения 21.01.2017).

6. Руководство по летной эксплуатации учебного самолета DA-42 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/6152996/> (Дата обращения 21.01.2017).

7. Большая энциклопедия транспорта. В 8т. Т.2. Авиационный транспорт / Гл. ред. тома А.Г.Братухин, -- М.: Машиностроение, 1995. - 400 с.: ил. - Количество экземпляров -4.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программы оперативного, рубежного и итогового контроля значений СВТ (Computer Base Training)

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тренажерный комплекс

Процедурный и комплексный тренажеры самолета Cessna-172S/R

Процедурный и комплексный тренажеры самолета D40

Процедурный и комплексный тренажеры самолета D42

Аудитории 440 и 453

Ноутбук: ASER Проектор переносной: OPTOMA модель DV10;

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows Office Standart 2007 лицензия № 47653847 от 9 ноября 2010 года. Microsoft Windows 10 Professional. Лицензия № 66373655. От 28 января 2016 года. Kaspersky Anti-Virus Suite. Лицензия №1D0A170720092603110550 От 20 июля 2017 года.

8. Образовательные технологии

При изучении дисциплины проводятся входной контроль, лекции, практические занятия, компьютерная симуляция, 5-ти минутные тесты, организовывается самостоятельная работа студента.

Входной контроль проводится в форме устного опроса с целью оценивания остаточных знаний по ранее изученной дисциплине.

Лекция, как образовательная технология представляет собой устное, систематическое и последовательное изложение преподавателем учебного материала с целью организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению знаниями, умениями и навыками читаемой дисциплины. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу

Практические занятия могут проводиться с использованием специальных компьютерных программ и предназначены для закрепления полученных знаний, выработки необходимых умений и навыков, а так же для подготовки к написанию курсовой работы студентами.

Компьютерная симуляция предназначена для контроля практических навыков работы с навигационным оборудованием и выполнения технологии навигационной деятельности.

5-ти минутный тест предназначен для проверки студентов на предмет освоения материала предыдущей лекции

Самостоятельная работа студента реализуется в систематизации, планировании, контроле и регулировании его учебно-профессиональной деятельности, а также в активизации собственных познавательно-мыслительных действий без непосредственной помощи и руководства со стороны преподавателя. Основной целью самостоятельной работы студента является формирование навыка самостоятельного приобретения им знаний по некоторым несложным вопросам теоретического курса, закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков во время лекций и практических занятий. Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и совершенствования осваиваемых компетенций, предполагает сочетание самостоятельных теоретических занятий и самостоятельное выполнение практических заданий, описанных в рекомендованной литературе.

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

Фонд оценочных средств по дисциплине «Летная эксплуатация воздушных судов» предназначен для выявления и оценки уровня и качества знаний студентов по результатам текущего контроля, курсовой работы и в виде устного опроса и по итогам освоения дисциплины в виде зачета с оценкой в 6 семестре. Курсовая работа предназначена для закрепления знаний, умений и навыков по материалу дисциплины. Зачет с оценкой - контроль, оценивающий уровень освоения компетенций за семестр и за весь период изучения дисциплины. Методика формирования результирующей оценки в обязательном порядке учитывает активность студентов на лекциях и практических занятиях.

9.1. Балльно-рейтинговая оценка текущего контроля успеваемости и знаний студентов.

Применение балльно-рейтинговой системы оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса данной рабочей программой по дисциплине не предусмотрено (п. 1.9 Положения).

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

Устный опрос предназначен для выявления уровня текущего усвоения компетенций обучающимся по мере изучения дисциплины.

«Отлично»: обучающийся четко и ясно, по существу дает ответ на поставленный вопрос.

«Хорошо»: обучающийся дает ответ на поставленный вопрос по существу и правильно отвечает на уточняющие вопросы.

«Удовлетворительно»: обучающийся не сразу дал верный ответ, но смог дать его правильно при помощи ответов на наводящие вопросы.

«Неудовлетворительно»: обучающийся отказывается отвечать на поставленный вопрос, либо отвечает на него неверно и при формулировании дополнительных (вспомогательных) вопросов.

9.3 Темы курсовых работ (проектов) по дисциплине

Написание курсовых работ студентами не предусмотрено.

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

1. Какие координатные системы используются в воздушной навигации?
2. Поясните понятие «угол сноса»
3. Какие существуют формулы для определения подъемной силы?
4. Какая зависимость коэффициента подъемной силы от угла атаки?
5. Дайте определение угла атаки.
6. Какое определение фокуса крыла?
7. Что означает понятие «центр давления»?
8. Дайте определение понятия «угол крыла»?
9. Дайте определение понятия «угол тангажа»?
10. Дайте определение понятия «угол рысканья»?
11. Как определяется центр тяжести тела (BC)?
12. Что означает понятие «момент инерции»?
13. Дайте определения понятия «функция».
14. Дайте определения понятия «уравнение».
15. Дайте определения понятия «неравенство».
16. Что обозначает выражение «алгебраическое уравнение»?

17. Что обозначает выражение «дифференциальное уравнение»?
18. Что обозначает понятие «поляра самолета»?
19. Дайте определение понятия «сдвиг ветра»?

9.5 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для балльно-рейтинговой оценки

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>1. Способностью к восприятию, анализу, критическому осмыслению, систематизации и синтезу информации, полученной из разных источников, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения (ОК-6)</p> <p>Знать: - основы теории летной эксплуатации.</p>	<p>Понимает: - формы и методы основы теории летной эксплуатации.</p>	<p>1 балл: правильно описывает понятия и характеристики, но допускает незначительные неточности и ошибки в установлении логически-смысловых связей, не исправляя их после дополнительных уточняющих вопросов</p>
<p>Уметь: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа информации.</p>	<p>Применяет, демонстрирует знания: - как планировать профессиональную деятельность с учетом результатов анализа информации.</p>	<p>2 балла: демонстрирует полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними после дополнительных уточняющих вопросов</p>
<p>Владеть: навыками критического восприятия информации, письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.</p>	<p>Анализирует, дает оценку: - достоверности получаемой информации; - доказательности собственного изложения</p>	<p>3 балла: демонстрирует свободное и полное знание излагаемых понятий и логически-смысловых связей между ними</p>
<p>2. Стремиться к саморазвитию, способностью самостоятельно применять методы и</p>	<p>Демонстрирует знание: - основ теории и методов исследования летной эксплуатации; - правил летной</p>	<p>логически-смысловых связей между ними</p>

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-11)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории и методы исследования летной эксплуатации; - правила летной эксплуатации и их особенности при пилотировании воздушных судов различных классов. 	<p>эксплуатации и их особенностей при пилотировании воздушных судов различных классов.</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания по летной эксплуатации при решении профессиональных задач. 	<p>Применяет, демонстрирует умение:</p> <p>использовать знания по летной эксплуатации при решении профессиональных задач.</p>	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета интенсивности пилотирования, оперативной загруженности членов экипажа на различных этапах полета воздушного судна. 	<p>Демонстрирует - навыки расчета интенсивности пилотирования, оперативной загруженности членов экипажа.</p>	
<p>3. Способностью к профессиональной эксплуатации современного</p>	<p>Проявляет понимание:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияния летной эксплуатации на взлетные характеристики ВС; 	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
<p>оборудования и приборов (в соответствии с целями программы подготовки специалиста (ОК-52).</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - влияние летной эксплуатации на взлетные характеристики ВС; - особенности пилотирования ВС на взлете; - возможные отклонения и ошибки ВС на взлете; - характеристики и режимы набора высоты; - отказы и неисправности авиационной техники при взлете и наборе высоты; - основные эксплуатационные ограничения; - диапазон скоростей полета по маршруту; - особенности полета в усложненных условиях 	<ul style="list-style-type: none"> - особенностей пилотирования ВС на взлете; - возможных отклонений и ошибок ВС на взлете; - характеристик и режимов набора высоты; - отказов и неисправностей авиационной техники при взлете и наборе высоты; - основных эксплуатационных ограничений; - диапазона скоростей полета по маршруту; - особенностей полета в усложненных условиях 	
<p>Уметь: Оценивать возможности воздушных судов на различных этапах полета.</p>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в умении оценивать возможности воздушных судов на различных этапах полета. 	
<p>Владеть: Правилами и процедурами эксплуатации воздушных судов соответствующих видов и типов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правилам и процедурам эксплуатации воздушных судов соответствующих видов и типов. 	
<p>4. Способностью и готовностью безопасно эксплуатировать технические системы и объекты (ПК-77).</p> <p>Знать: как безопасно</p>	<p>Понимает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - как эксплуатировать воздушные суда, двигатели и бортовые системы, включая радио- 	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. Факторы, влияющие на безопасность полетов.	электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.	
<p>Уметь:</p> <p>эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p>	<p>Применяет, демонстрирует знания:</p> <p>- в эксплуатации воздушных судов, двигателей и бортовых систем, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p>	
<p>Владеть: способностью эксплуатировать воздушные суда, планер, шасси, двигатели и бортовые системы, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.</p>	<p>Анализирует, дает оценку:</p> <p>- способности эксплуатировать воздушные суда, двигатели и бортовые системы, включая радио- и электросветотехническое оборудование, системы автоматики и управления и бортовое аварийно-спасательное оборудование, в соответствии с требованиями нормативно-технических</p>	

Критерии оценивания компетенций	Показатели оценивания компетенций	Описание шкалы оценивания
	документов.	

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

1. Количественный анализ деятельности членов экипажа в особой ситуации.
2. Определение интенсивности деятельности пилота по пилотированию ВС.
3. Системы координат, используемые в летной эксплуатации
4. Определение угла наклона траектории и угла тангажа
5. Определение угла скольжения и угла крена
6. Определение угла атаки и угла скольжения
7. Основные этапы количественного анализа деятельности
8. Функциональная схема СЭВС
9. Классификация условий эксплуатации
10. Расчет заправки
11. Расчет предельно допустимой взлетной массы
12. Расчет коммерческой загрузки
13. Характерные скорости взлета
14. Скорость отрыва
15. Длина разбега
16. Оптимальный режим взлета
17. Отказ двигателя на взлете
18. Характеристики начального набора
19. Характеристики и режимы установившегося набора
20. Ограничение скорости
21. Ограничение высоты полета
22. Ограничение числа М полета
23. Ограничения центровки
24. Диапазон скоростей горизонтального полета
25. Посадочная скорость
26. Длина пробега
27. Посадка с боковым ветром
28. Определение фактического состояния ВПП
29. Взлет и посадка в условиях спутного следа
30. Полет в условиях обледенения
31. Полет в условиях атмосферной турбулентности
32. Основные факторы грубых посадок
33. Основные причины грубых посадок
34. Эксплуатация автопилота и системы автомата тяги
35. Режимы эксплуатации автомата тяги

36. Интерфейс управления автоматизацией: управление функциями системы управления полетом (FMS)
37. Интерфейс управления автоматизацией: пульт управления системой управления полетом (CDU)
38. Интерфейс управления автоматизацией: управление автоматом тяги
39. Интерфейс управления автоматизацией: сигнализатор режима полета (FMA)
40. Использование FMS при заходе на посадку: автоматическая навигация во время захода на посадку
41. Ошибки, совершаемые при заходе на посадку: неправильная информационная база данных
42. Ошибки, совершаемые при заходе на посадку: неправильная установка давления аэродрома
43. Отличительные черты ВС последнего поколения
44. Основные задачи автоматизации
45. Основные «золотые» правила
46. «Золотые» правила в особых ситуациях
47. Влияние автоматизации на качество выполнения полета
48. Стандартные эксплуатационные процедуры
49. Особенности выполнения полетов увеличенной дальности самолетами с двумя газотурбинными двигателями.
50. Полеты в турбулентной атмосфере
51. Полет в условиях обледенения
52. Полет в условиях разрядов атмосферного электричества
53. Распределение задач в экипаже при полете автоматизированного
54. Факторы полета, влияющие на физиологическое состояние человека
55. Психологические факторы, влияющие на состояние человека в полете

10 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении всех видов занятий основное внимание уделять рассмотрению конструкции воздушных судов, а также систем самолета и места применения изучаемого материала.

Теоретическая подготовка студентов по дисциплине обеспечивается на лекциях. На лекциях обучаемым даются систематизированные основы конструкции магистральных воздушных судов последнего поколения и их систем.

Теоретические положения, излагаемые в лекциях, должны иллюстрироваться примерами их практической реализации в конструкции воздушного судна. Для облегчения восприятия студентом сложного и разнообразного материала рекомендуется изучение новых разделов курса начинать с краткого введения, в котором устанавливается связь с предыдущими и смежными дисциплинами учебного плана, охарактеризовать используемый математический аппарат и рекомендовать конкретную учебную литературу.

Чрезвычайно важно научить студента применять получаемые знания к решению практических задач. Для этого разрабатываются специальные сборники задач, и упражнений с решениями, по которым и организуется самостоятельная работа студентов в течение семестров. На самостоятельное изучение выносятся наиболее простые вопросы изучаемых тем. Самостоятельное изучение позволяет привить навык поиска интересующих вопросов в источниках, в том числе и дополнительных.

Проведение практических занятий осуществляется после прочтения на лекциях соответствующего теоретического материала, и служит средством закрепления полученных знаний и формирования навыков и умений инженерных исследований.

Практические занятия призваны обеспечить получение студентами практических навыков и умений по проведению расчетов, а также анализа влияния различных факторов на функционирование воздушного судна и его систем.

Все виды учебных занятий проводятся с активным использованием технических средств обучения и имеющихся в наличии образцов.

Изучение дисциплины построено таким образом, чтобы обеспечивалось наилучшее усвоение материала. Для активизации, индивидуализации и интенсификации изучения дисциплины в течение всего периода обучения предполагается проводить краткосрочные письменные контрольные работы (летучки) перед началом лекций и практических занятий с последующим выставлением оценки (балла).

Текущий контроль успеваемости студентов необходимо осуществлять систематически: на лекциях, при подготовке и проведении практических занятий. Кроме того, следует проводить рубежный контроль усвоения теоретического материала по наиболее сложным разделам программы дисциплины.

Итоговый контроль знаний студентов по разделам и темам дисциплины проводится в форме выполнения заданий практических занятий, а по семестру – в виде зачета с оценкой.

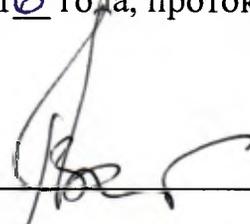
Преподаватель дисциплины имеет право на некоторые непринципиальные отступления от содержания программы в научных и педагогических целях.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по специальности 162001 «Эксплуатация воздушных судов и организация воздушного движения».

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры №21 «Летной эксплуатации» «14» января 2016 года, протокол № 8

Разработчики:

д.ф.-м.н., проф.


Чепига В.Е.

Заведующий кафедрой 21

д.т.н., проф.


Коваленко Г.В.

Программа согласована:

Руководитель ОПОП

к.т.н, доц.


Сарайский Ю.Н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета Университета 20 января 2016 года, протокол № 3.

С изменениями и дополнениями от 30 августа 2017 года, протокол № 10 (в соответствии с приказом от 14 июля 2017 г. № 301 “Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры”).