МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

История авиации и космонавтики

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль): **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2011 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Лекции	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Всего аудиторных занятий	36	36	часов
Из них в интерактивной форме	14	14	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Всего (без экзамена)	72	72	часов
Общая трудоемкость	72	72	часов
	2.0	2.0	З.Е

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10528

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 6/2016 от « 3 » 11 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования , утвержденного 2016-09-12 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Доцент Кафедра КИПР _____ Чернышев А. А.

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

Эксперты:

доцент Кафедра КИПР _____ Озеркин Д. В.

Согласована на портале № 10528

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование основных понятий, связанных с объектами – носителями транспортного радиооборудования. Ознакомление с историей развития и творцами авиационной и ракетно-космической техники.

Заложить основы способности к самоорганизации и самообразованию при освоении смежных областей науки и техники.

1.2. Задачи дисциплины

– Дисциплина является дополнением и развитием дисциплины «Введение в специальность». В отличие от «Введения в специальность», дисциплина в большей мере ориентирована на изучение объектов установки радиооборудования и их инфраструктуры, на понимание необходимости компетентного взаимодействия будущих специалистов по радиоэлектронике со специалистами из других областей техники, имеющих свою историю и традиции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «История авиации и космонавтики» (Б1.Б.43) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: .

Последующими дисциплинами являются: Безопасность полетов, Организация воздушного движения, Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных систем воздушного транспорта, Системные основы радиолокации и радионавигации, Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** подходы к самоорганизации и самообразованию при освоении смежной области науки и техники, задачи, решаемые авиацией и космонавтикой, их связь с другими отраслями науки и народного хозяйства, классификацию и характерные конструкции летательных аппаратов, историю их развития, основные вехи истории авиации и космонавтики, ученых и инженеров, внесших наибольший вклад в их развитие

– **уметь** анализировать информацию в области авиации и космонавтики, производить целенаправленный поиск информации и готовить сообщения по авиационной и ракетно-космической тематике, с системных позиций пояснять роль специалистов по эксплуатации радиооборудования в обеспечении регулярности и безопасности полетов

– **владеть** основными терминами в области авиации и космонавтики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Аудиторные занятия (всего)	36	36
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Из них в интерактивной форме	14	14
Самостоятельная работа (всего)	36	36

Согласована на портале № 10528

Проработка лекционного материала	10	10
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	26	26
Всего (без экзамена)	72	72
Общая трудоемкость час	72	72
Зачетные Единицы Трудоемкости	2.0	2.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	2	2	5	9	ОК-7
2	Авиационная техника. Классификация	2	2	5	9	ОК-7
3	Основные части самолета, их назначение	2	2	3	7	ОК-7
4	Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	2	2	3	7	ОК-7
5	Системы бортового оборудования. Авионика	2	2	3	7	ОК-7
6	Основные этапы истории авиации	2	2	5	9	ОК-7
7	Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	2	2	3	7	ОК-7
8	Искусственные спутники Земли	2	0	2	4	ОК-7
9	Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	2	4	7	13	ОК-7
	Итого	18	18	36	72	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	Цели и задачи дисциплины. Авиация и космонавтика как совокупность	2	ОК-7

Согласована на портале № 10528

	областей человеческой деятельности. Структура авиации: гражданская, государственная, экспериментальная, авиационная промышленность, авиационная инфраструктура, система ОрВД. Проблемы и области космонавтики, связь с ракетостроением. Автоматическая и пилотируемая космонавтика.		
	Итого	2	
2 Авиационная техника. Классификация	Самолеты и вертолеты. Классификация по назначению: гражданские (пассажирские, грузовые, специального назначения, учебные) и военные (истребители, бомбардировщики, штурмовики, разведчики, военно-транспортные, вспомогательные). Аэродинамические схемы: нормальная, бесхвостка, летающее крыло, утка, тандем, интегральная схема, конвертируемая схема; бипланы и монопланы.	2	ОК-7
	Итого	2	
3 Основные части самолета, их назначение	Варианты построения планера самолета и назначение составных частей (крыло с механизацией, фюзеляж, оперение, шасси). Силовая установка, авиадвигатели.	2	ОК-7
	Итого	2	
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	Углы ориентации (тангаж, рыскание, крен). Основные органы управления самолетом: руль высоты, руль направления, элероны. Эволюции (маневрирование) самолета. Простой и сложный пилотаж: набор высоты, снижение, кабрирование, пикирование, скольжение, вираж, боевой разворот, спираль, бочка, петля, штопор. Фигуры высшего пилотажа.	2	ОК-7
	Итого	2	
5 Системы бортового оборудования. Авионика	Системы основного управления (рулевыми поверхностями), вспомогательного управления (механизацией, уборкой и выпуском шасси, створками люков, агрегатами оборудования). Гидро-, пневмо- и электрооборудование. Высотное и защитное оборудование. Авионика: системы связи, навигации, индикации, управления полетом (FCS), предупреждения столкновений,	2	ОК-7

Согласована на портале № 10528

	метеонаблюдения, управления самолетом, управления вооружением.		
	Итого	2	
6 Основные этапы истории авиации	Первые успехи воздухоплавания и первые самолеты (А.Ф.Можайский, бр. Райт, 1885-1903). Самолеты с поршневым двигателем. Переход от деревянных бипланов к цельнометаллическим монопланам, зарождение ГА (1910-1939). Внедрение радиосвязи, радиолокации, радионавигации в управление авиацией (с 1940). Вертолеты. Переход к реактивной авиации (1942-1951). Внедрение экономичных реактивных самолетов ГА (с 1960). Самолеты КВП/ВВП (с 1967). Широкое применение авионики (с 1970).	2	ОК-7
	Итого	2	
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	Классификация ракет по типу двигателей, числу ступеней, внешней форме и типу траектории, возможности управления в полете. Типовая конструкция одноступенчатой ракеты с ЖРД. Траектории КА. Первая, вторая и третья космические скорости. Ближний, средний и дальний космос. Обитаемые и автоматические КА.	2	ОК-7
	Итого	2	
8 Искусственные спутники Земли	Орбиты ИСЗ. Параметры орбиты. Наклонная эллиптическая и геостационарная круговая орбита (ГСО). Типовая схема выведения ИСЗ на ГСО.	2	ОК-7
	Итого	2	
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	История и достижения отечественной космонавтики и ракетостроения. К.Э.Циолковский и С.П.Королев. Роль Совета главных конструкторов. Первые ИСЗ. Полет Ю.А.Гагарина. Особенности и успехи космической программы США. Расширение круга космических держав, МКС.	2	ОК-7
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Согласована на портале № 10528

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Последующие дисциплины										
1	Безопасность полетов			+	+	+				
2	Организация воздушного движения					+	+			
3	Организация технического обслуживания и ремонта радиоэлектронных систем воздушного транспорта		+			+				
4	Системные основы радиолокации и радионавигации					+				
5	Спутниковые системы навигации, связи и наблюдения							+	+	+

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
ОК-7	+	+	+	Конспект самоподготовки, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Зачет, Выступление (доклад) на занятии, Тест

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лекции	Всего
1 семестр			
Презентации с использованием слайдов с обсуждением		4	4

Согласована на портале № 10528

Выступление студента в роли обучающего	4		4
Исследовательский метод	2		2
Решение ситуационных задач	4		4
Итого за семестр:	10	4	14
Итого	10	4	14

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	1 Авиация и космонавтика: что это?	2	ОК-7
	Итого	2	
2 Авиационная техника. Классификация	2 Аэродинамические и конструктивно-компоновочные схемы самолетов, вертолетов	2	ОК-7
	Итого	2	
3 Основные части самолета, их назначение	3 Планер самолета и авиадвигатели	2	ОК-7
	Итого	2	
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	4 Управление самолетом. Изготовление и демонстрация летающей модели	2	ОК-7
	Итого	2	
5 Системы бортового оборудования. Авионика	5 Радиоэлектроника на борту самолета	2	ОК-7
	Итого	2	
6 Основные этапы истории авиации	6 Интересные этапы и события в истории авиации	2	ОК-7
	Итого	2	
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	7 Ракеты и ИСЗ	2	ОК-7
	Итого	2	
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	8 Циолковский и Королев в истории космонавтики	2	ОК-7
	9 Итоговое занятие	2	
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Согласована на портале № 10528

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
2 Авиационная техника. Классификация	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
3 Основные части самолета, их назначение	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
5 Системы бортового оборудования. Авионика	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
6 Основные этапы истории авиации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	5		
7 Ракеты и космические аппараты. Космические	Подготовка к практическим занятиям,	2	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Компонент

Согласована на портале № 10528

скорости	семинарам			своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
8 Искусственные спутники Земли	Проработка лекционного материала	2	ОК-7	Опрос на занятиях, Тест
	Итого	2		
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОК-7	Выступление (доклад) на занятии, Зачет, Компонент своевременности, Опрос на занятиях, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	7		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
1 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	5	5	5	15
Зачет			10	10
Компонент своевременности	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Тест	10	10	10	30
Итого максимум за период	30	30	40	100
Нарастающим итогом	30	60	100	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка

Согласована на портале № 10528

≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	90 - 100	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 - 89	B (очень хорошо)
	75 - 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 - 69	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. История авиации и космонавтики: Учебное пособие для студентов специальности 162107.65 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования / Чернышев А. А. - 2014. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3875, дата обращения: 17.01.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. - 2012. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2821, дата обращения: 17.01.2017.
2. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники: Учебное пособие для вузов - Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009 – 197 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)
3. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. - 2011. 306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752, дата обращения: 17.01.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. История авиации и космонавтики: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. - 2014. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3876, дата обращения: 17.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа;

Согласована на портале № 10528

– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Поисковые системы широкого применения Yandex, Google; научно-образовательный портал ТУСУРа edu.tusur.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 30, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью, плазменными панелями. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634050, Томская область, г. Томск, пр. Ленина,40, 4 этаж, ауд. 403 гл.к. Состав оборудования: Учебная ; Доска магнитно-маркерная - 1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1 шт. Автоматизированное рабочее место - компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8 ГГц. -12 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Microsoft Office 2010. Серверная станция (1 шт.). Ноутбук ASUS A6JC (1 шт.). Принтер ч/б Xerox Phaser 3125 (1 шт.). Принтер цветной HP Color LJ 3600 (1 шт.). Мультимедийный проектор Toshiba TDP-T350 (1 шт.). Сканер Mustek P3600 (1 шт.).

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 3 этаж, ауд. 302. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 10 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи

Согласована на портале № 10528

учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

Согласована на портале № 10528

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 10528

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

История авиации и космонавтики

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль): **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **1**
Семестр: **1**

Учебный план набора 2011 года

Разработчики:

- Доцент Кафедра КИПР Чернышев А. А.

Зачет: 1 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 10528

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Должен знать подходы к самоорганизации и самообразованию при освоении смежной области науки и техники, задачи, решаемые авиацией и космонавтикой, их связь с другими отраслями науки и народного хозяйства, классификацию и характерные конструкции летательных аппаратов, историю их развития, основные вехи истории авиации и космонавтики, ученых и инженеров, внесших наибольший вклад в их развитие ; Должен уметь анализировать информацию в области авиации и космонавтики, производить целенаправленный поиск информации и готовить сообщения по авиационной и ракетно-космической тематике, с системных позиций пояснять роль специалистов по эксплуатации радиооборудования в обеспечении регулярности и безопасности полетов ; Должен владеть основными терминами в области авиации и космонавтики ;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем

Согласована на портале № 10528

Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОК-7

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	принципы самостоятельного изучения смежных областей деятельности инженера и самоорганизации с этой целью; задачи, решаемые авиацией и космонавтикой, их связь с другими отраслями науки и народного хозяйства, классификацию и характерные конструкции летательных аппаратов, историю их развития, основные вехи истории авиации и космонавтики, ученых и инженеров, внесших наибольший вклад в их развитие	самостоятельно организовывать свою работу по освоению смежной области науки и техники; анализировать информацию в области авиации и космонавтики, производить целенаправленный поиск информации и готовить сообщения по авиационной и ракетно-космической тематике, с системных позиций пояснять роль специалистов по эксплуатации радиооборудования в обеспечении регулярности и безопасности полетов	приемами самостоятельного освоения терминологии смежной области науки и техники; основными терминами в области авиации и космонавтики
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Опрос на занятиях; • Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Опрос на занятиях; • Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Тест; • Зачет;	• Зачет; • Выступление (доклад) на занятии; • Зачет;

Согласована на портале № 10528

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Обладает фактическим и теоретическим знанием в области авиации и космонавтики с пониманием границ применимости ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем ;	• Контролирует работу по самообразованию в области авиации и космонавтики, проводит оценку, совершенствует действия работы ;
Хорошо (базовый уровень)	• Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области ;	• Обладает диапазоном практических умений, требуемых для рассмотрения и решения определенных проблем в области авиации и космонавтики ;	• Берет ответственность за завершение задач в изучении основ авиации и космонавтики, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обладает ограниченными общими знаниями;	• Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач;	• Успешно работает только при прямом наблюдении;

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Самостоятельная работа по дисциплине включает в себя следующие элементы: • проработка лекционного материала и подготовка к тестовому контролю на лекциях (ТК); • подготовка к практическим (семинарским) занятиям; • подготовка развернутых устных сообщений и/или письменных рефератов (только по указанию преподавателя и в соответствии с рабочей программой); • подготовка к зачету. При самоподготовке рекомендуется пользоваться учебно-методическим пособием, указанном в списке литературы.

3.2 Тестовые задания

– Предлагается на листе бумаги дать по каждому вопросу ответ в виде полного предложения, для чего записать начало фразы и закончить ее ОДНОЙ правильной формулировкой, выбранной из меню: 1) Авионика – это... – выставка авиатехники – самолетные радиостанции – авиационные радиолокаторы – авиационная электроника – аэронавигационные системы 2) Мехатроника – это... – механизмы радиоэлектронных средств – несущие конструкции электронной аппаратуры – прецизионная электромеханика – электромеханика под управлением электроники – электромеханика под управлением радиосигналов 3) Надежность – это свойство... – непрерывно функционировать – исправно работать заданное время – работать без внезапного отказа – сохранять работоспособность – сохранять значения параметров в заданных пределах 4) Пилот истребителя поражает цель с помощью бортовой РЛС. Он – специалист… – по эксплуатации РО – по боевому применению РО – по обслуживанию авиатехники – по технической эксплуатации РО – по радионавигации – по радиолокации 5) РО – это РЭС… – на самолетах – на судах и железной дороге – на подвижных объектах – обеспечивающие навигацию подвижных объектов –

Согласована на портале № 10528

обеспечивающие выполнение подвижными объектами их основных функций

3.3 Зачёт

– На зачет выносятся следующие теоретические вопросы: Авиация и космонавтика как совокупность областей человеческой деятельности. Структура авиации: гражданская, государственная, экспериментальная, авиационная промышленность, авиационная инфраструктура, система ОрВД. Проблемы и области космонавтики, связь с ракетостроением. Автоматическая и пилотируемая космонавтика. Самолеты и вертолеты. Классификация по назначению: гражданские (пассажирские, грузовые, специального назначения, учебные) и военные (истребители, бомбардировщики, штурмовики, разведчики, военно-транспортные, вспомогательные). Аэродинамические схемы: нормальная, бесхвостка, летающее крыло, утка, тандем, интегральная схема, конвертируемая схема; бипланы и монопланы. Варианты построения планера самолета и назначение составных частей (крыло с механизацией, фюзеляж, оперение, шасси). Силовая установка, авиадвигатели. Углы ориентации (тангаж, рыскание, крен). Основные органы управления самолетом: руль высоты, руль направления, элероны. Эволюции (маневрирование) самолета. Простой и сложный пилотаж: набор высоты, снижение, кабрирование, пикирование, скольжение, вираж, боевой разворот, спираль, бочка, петля, штопор. Фигуры высшего пилотажа. Системы основного управления (рулевыми поверхностями), вспомогательного управления (механизацией, уборкой и выпуском шасси, створками люков, агрегатами оборудования). Гидро-, пневмо- и электрооборудование. Высотное и защитное оборудование. Авионика: системы связи, навигации, индикации, управления полетом (FCS), предупреждения столкновений, метеонаблюдения, управления самолетом, управления вооружением. Первые успехи воздухоплавания и первые самолеты (А.Ф.Можайский, бр. Райт, 1885-1903). Самолеты с поршневым двигателем. Переход от деревянных бипланов к цельнометаллическим монопланам, зарождение ГА (1910-1939). Внедрение радиосвязи, радиолокации, радионавигации в управление авиацией (с 1940). Вертолеты. Переход к реактивной авиации (1942-1951). Внедрение экономичных реактивных самолетов ГА (с 1960). Самолеты КВП/ВВП (с 1967). Широкое применение авионики (с 1970). Классификация ракет по типу двигателей, числу ступеней, внешней форме и типу траектории, возможности управления в полете. Типовая конструкция одноступенчатой ракеты с ЖРД. Траектории КА. Первая, вторая и третья космические скорости. Ближний, средний и дальний космос. Обитаемые и автоматические КА. Орбиты ИСЗ. Параметры орбиты. Наклонная эллиптическая и геостационарная круговая орбита (ГСО). Типовая схема выведения ИСЗ на ГСО. История и достижения отечественной космонавтики и ракетостроения. К.Э.Циолковский и С.П.Королев. Роль Совета главных конструкторов. Первые ИСЗ. Полет Ю.А.Гагарина. Особенности и успехи космической программы США. Расширение круга космических держав, МКС.

3.4 Темы опросов на занятиях

– Цели и задачи дисциплины. Авиация и космонавтика как совокупность областей человеческой деятельности. Структура авиации: гражданская, государственная, экспериментальная, авиационная промышленность, авиационная инфраструктура, система ОрВД. Проблемы и области космонавтики, связь с ракетостроением. Автоматическая и пилотируемая космонавтика.

– Самолеты и вертолеты. Классификация по назначению: гражданские (пассажирские, грузовые, специального назначения, учебные) и военные (истребители, бомбардировщики, штурмовики, разведчики, военно-транспортные, вспомогательные). Аэродинамические схемы: нормальная, бесхвостка, летающее крыло, утка, тандем, интегральная схема, конвертируемая схема; бипланы и монопланы.

– Варианты построения планера самолета и назначение составных частей (крыло с механизацией, фюзеляж, оперение, шасси). Силовая установка, авиадвигатели.

– Углы ориентации (тангаж, рыскание, крен). Основные органы управления самолетом: руль высоты, руль направления, элероны. Эволюции (маневрирование) самолета. Простой и сложный пилотаж: набор высоты, снижение, кабрирование, пикирование, скольжение, вираж, боевой разворот, спираль, бочка, петля, штопор. Фигуры высшего пилотажа.

– Системы основного управления (рулевыми поверхностями), вспомогательного

Согласована на портале № 10528

управления (механизацией, уборкой и выпуском шасси, створками люков, агрегатами оборудования). Гидро-, пневмо- и электрооборудование. Высотное и защитное оборудование. Авионика: системы связи, навигации, индикации, управления полетом (FCS), предупреждения столкновений, метеонаблюдения, управления самолетом, управления вооружением.

– Первые успехи воздухоплавания и первые самолеты (А.Ф.Можайский, бр. Райт, 1885-1903). Самолеты с поршневым двигателем. Переход от деревянных бипланов к цельнометаллическим монопланам, зарождение ГА (1910-1939). Внедрение радиосвязи, радиолокации, радионавигации в управление авиацией (с 1940). Вертолеты. Переход к реактивной авиации (1942-1951). Внедрение экономичных реактивных самолетов ГА (с 1960). Самолеты КВП/ВВП (с 1967). Широкое применение авионики (с 1970).

– Классификация ракет по типу двигателей, числу ступеней, внешней форме и типу траектории, возможности управления в полете. Типовая конструкция одноступенчатой ракеты с ЖРД. Траектории КА. Первая, вторая и третья космические скорости. Ближний, средний и дальний космос. Обитаемые и автоматические КА.

– Орбиты ИСЗ. Параметры орбиты. Наклонная эллиптическая и геостационарная круговая орбита (ГСО). Типовая схема выведения ИСЗ на ГСО.

– История и достижения отечественной космонавтики и ракетостроения. К.Э.Циолковский и С.П.Королев. Роль Совета главных конструкторов. Первые ИСЗ. Полет Ю.А.Гагарина. Особенности и успехи космической программы США. Расширение круга космических держав, МКС.

3.5 Темы докладов

– Темы развернутых устных сообщений и письменных рефератов: Авиация: • Бипланы и монопланы в истории авиации; • Шасси самолетов; • Устройство и применение поршневых авиадвигателей; • Турбореактивные двигатели (ТРД); • Турбовинтовой двигатель (ТВД); • Турбореактивный двухконтурный (турбовентиляторный) двигатель (ТРДД), • Системы дозаправки самолетов в воздухе, • Самолеты-невидимки: технологии «Стелс», • Развитие бортовых радиолокаторов; • Радиооборудование современного аэропорта; • Курсоглиссадная система посадки самолетов; • Системы предупреждения столкновения самолетов; • «Черные ящики» самолетов; Расследование причин авиакатастроф: • Катастрофа под Новокузнецком, • Катастрофа на о. Гуам, • Катастрофа под Тюменью; • Катастрофа на о. Тенерифе; Космонавтика и ракетостроение: • История создания и конструкция ИСЗ-1; • История создания и конструкция ИСЗ-2; • ИСЗ-3 – первый тяжелый спутник, • Ракета-носитель Р-7, • Станция «Мир»: пожар в космосе, • Ракета Н-1: как мы не слетали на Луну, • «Аполлон» - лунная программа США, • Катастрофы кораблей «Шаттл».

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. История авиации и космонавтики: Учебное пособие для студентов специальности 162107.65 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования / Чернышев А. А. - 2014. 33 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3875, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Введение в специальность инженера по проектированию и эксплуатации радиоэлектронных средств: Учебное пособие / Татаринов В. Н., Чернышев А. А. - 2012. 91 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2821, свободный.

2. Шарыгина Л.И. Хронология развития радиоэлектроники: Учебное пособие для вузов - Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2009 – 197 с. : ил. (наличие в библиотеке ТУСУР - 21 экз.)

3. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Шарыгина Л. И. - 2011.

Согласована на портале № 10528

306 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. История авиации и космонавтики: Учебно-методическое пособие по практическим, семинарским занятиям и самостоятельной работе / Чернышев А. А. - 2014. 11 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/3876, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Поисковые системы широкого применения Yandex, Google; научно-образовательный портал ТУСУРа edu.tusur.ru

Согласована на портале № 10528