МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____П.В. Сенченко
«23» _____12_____ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИСТОРИЯ АВИАЦИИ И КОСМОНАВТИКИ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Информационно-телекоммуникационные системы на транспорте и их информационная защита**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **1**
Семестр: **1**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	1 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	36	36	часов
Самостоятельная работа	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	72	72	часов
	2	2	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ким М.Ю.
Должность: Директор департамента по учебной работе
Дата подписания: 27.05.2026
Уникальный программный ключ:
ed789cd8-2cc6-4431-a59e-8f386b1d44fa

Томск

Согласована на портале № 62505

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

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

2. Сформировать способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать у студентов понимание специфики объектов установки радиооборудования и их инфраструктуры, 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

Блок дисциплин: ФТД. Факультативные дисциплины.

Индекс дисциплины: ФТД.01.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		

Согласована на портале № 62505

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа	Использует на практике методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников	Применяет на практике методики поиска, сбора и обработки информации, осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач	Пользуется методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; генерирует различные варианты решения поставленных задач
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		
-	-	-

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		1 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Практические занятия	36	36
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Подготовка к зачету	18	18
Подготовка к тестированию	18	18
Общая трудоемкость (в часах)	72	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	2	2

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 62505

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1 семестр				
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	4	4	8	УК-1
2 Авиационная техника. Классификация	4	4	8	УК-1
3 Основные части самолета, их назначение	4	4	8	УК-1
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	4	4	8	УК-1
5 Системы бортового оборудования. Авионика	4	4	8	УК-1
6 Основные этапы истории авиации	4	4	8	УК-1
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	4	4	8	УК-1
8 Искусственные спутники Земли	4	4	8	УК-1
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	4	4	8	УК-1
Итого за семестр	36	36	72	
Итого	36	36	72	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1 семестр			
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	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.	-	УК-1
	Итого	-	

Согласована на портале № 62505

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	-	УК-1
	Итого	-	
3 Основные части самолета, их назначение	Варианты построения планера самолета и назначение составных частей (крыло с механизацией, фюзеляж, оперение, шасси). Силовая установка, авиадвигатели.	-	УК-1
	Итого	-	
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	-	УК-1
	Итого	-	
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, метеонаблюдения, управления самолетом, управления вооружением	-	УК-1
	Итого	-	

Согласована на портале № 62505

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).	-	УК-1
	Итого	-	
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.	-	УК-1
	Итого	-	
8 Искусственные спутники Земли	Орбиты ИСЗ. Параметры орбиты. Наклонная эллиптическая и геостационарная круговая орбита (ГСО). Типовая схема выведения ИСЗ на ГСО.	-	УК-1
	Итого	-	
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.	-	УК-1
	Итого	-	
Итого за семестр		-	
Итого		-	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
1 семестр			

Согласована на портале № 62505

1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	Авиация и космонавтика: что это?	4	УК-1
	Итого	4	
2 Авиационная техника. Классификация	Аэродинамические и конструктивно-компоновочные схемы самолетов, вертолетов	4	УК-1
	Итого	4	
3 Основные части самолета, их назначение	Планер самолета и авиадвигатели	4	УК-1
	Итого	4	
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	Управление самолетом. Изготовление и демонстрация летающей модели	4	УК-1
	Итого	4	
5 Системы бортового оборудования. Авионика	Радиоэлектроника на борту самолета	4	УК-1
	Итого	4	
6 Основные этапы истории авиации	Интересные этапы и события в истории авиации	4	УК-1
	Итого	4	
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	Ракеты и ИСЗ	4	УК-1
	Итого	4	
8 Искусственные спутники Земли	Циолковский и Королев в истории космонавтики	4	УК-1
	Итого	4	
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	Циолковский и Королев в истории космонавтики	4	УК-1
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		36	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
1 семестр				

Согласована на портале № 62505

1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
2 Авиационная техника. Классификация	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
3 Основные части самолета, их назначение	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
5 Системы бортового оборудования. Авионика	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
6 Основные этапы истории авиации	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
8 Искусственные спутники Земли	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	Подготовка к зачету	2	УК-1	Зачёт
	Подготовка к тестированию	2	УК-1	Тестирование
	Итого	4		
Итого за семестр		36		
Итого		36		

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Согласована на портале № 62505

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности		Формы контроля
	Прак. зан.	Сам. раб.	
УК-1	+	+	Зачёт, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	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				
Зачёт	0	0	30	30
Тестирование	15	25	30	70
Итого максимум за период	15	25	60	100
Нарастающим итогом	15	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	Оценка
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	3
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	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)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Рачков, М. Ю. История науки и техники : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15022-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496221.

Согласована на портале № 62505

2. История науки, техники и транспорта : учебник для вузов / В. В. Фортунатов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Фортунатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12629-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/494588.

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

7.2. Дополнительная литература

1. Циолковский, К. Э. Ракетная техника. Избранные работы / К. Э. Циолковский ; под редакцией М. К. Тихонравова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 337 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-03295-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/492637.

2. Соловов, А. В. Конструкция самолетов: фундаментальные основы и классика типовых решений : учебное пособие для вузов / А. В. Соловов, А. А. Меньшикова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13767-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496695.

3. События и даты в истории радиоэлектроники: Монография / Л. И. Шарыгина - 2011. 306 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/752.

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

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

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

2. История гражданской авиации : учебное пособие / составитель В. Н. Иванченко. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 18 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176138.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются 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:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;

– в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 62505

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория ГПО / Лаборатория автоматизированного проектирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 403 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Мультимедийный проектор TOSHIBA;
- Телевизор-монитор SAMSUNG;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;

Лаборатория прикладного программирования: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 302 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Мультимедиа устройство Hisense H50N5300;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Согласована на портале № 62505

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Введение: авиация, космонавтика и ракетно-космическая техника	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Авиационная техника. Классификация	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Основные части самолета, их назначение	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Управление самолетом, углы ориентации, эволюции	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 62505

5 Системы бортового оборудования. Авионика	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Основные этапы истории авиации	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
7 Ракеты и космические аппараты. Космические скорости	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Искусственные спутники Земли	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Основные этапы истории космонавтики. Международное сотрудничество в области авиации и космонавтики	УК-1	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Согласована на портале № 62505

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Авионика – это...
   – выставка авиатехники
   – самолетные радиостанции
   – авиационные радиолокаторы
   – авиационная электроника
   – аэронавигационные системы
2. Мехатроника – это...
   – механизмы радиоэлектронных средств
   – несущие конструкции авиационной аппаратуры
   – прецизионная авиамеханика
   – электромеханика под управлением электроники
   – механика под управлением радиосигналов
3. Надежность – это свойство...
   – непрерывно функционировать
   – исправно работать заданное время
   – работать без внезапного отказа авиатехники
   – 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. Транспортное радиооборудование – это РЭС…
   – на самолетах
   – на судах и железной дороге

Согласована на портале № 62505

– на подвижных объектах
– обеспечивающие навигацию подвижных объектов
– обеспечивающие выполнение подвижными объектами их основных функций

6. Радионавигационная система обеспечивает…
   - обнаружение объекта
   - определение скорости объекта
   - вождение объекта по заданному маршруту
   - вождение объекта без столкновений с другими объектами
7. Инженер по ТЭ РО ВС и АП должен …
   - постоянно повышать свою квалификацию путем самообразования
   - избегать отвлечения на изучение авиатехники
   - строго хранить знания, полученные в вузе
   - избегать проявления интереса к политике
8. Изучение радиоинженером авиационной терминологии и авиатехники на основе самообразования - …
   - не требуется для специалиста по транспортному радиооборудованию
   - целесообразно для инженера только при наличии свободного времени
   - необходимое условие успешной работы в трудовом коллективе авиапредприятия
   - необходимое условие для смены профессии
9. Способность радиоинженера к самоорганизации …
   - имеет существенное значение для эффективной работы и руководства подчиненными
   - не имеет существенного значения для молодого специалиста
   - важна только для карьеристов
   - важна только для летно-подъемного состава
10. Курсо-глиссадная система предназначена для обеспечения …
    - взлета самолетов
    - посадки самолетов
    - передвижения самолетов по аэродрому
    - организации воздушного движения
11. Элероны – это органы управления самолетом по …
    - курсу
    - рысканию
    - крену
    - тангажу
12. Законцовка крыла (винглет) улучшает...
    - внешний вид самолета
    - управляемость при посадке
    - экономичность самолета
    - длину разбега при взлете
13. Классическая (нормальная) аэродинамическая схема предполагает расположение...
    - крыла впереди стабилизатора
    - стабилизатора впереди крыла
    - горизонтального хвостового оперения над вертикальным
    - крыла в нижней части фюзеляжа
14. В 1930-е годы монопланы по сравнению с бипланами позволили достичь...
    - лучшей маневренности
    - большей скорости
    - большей грузоподъемности
    - меньшей посадочной скорости
15. Турбореактивный двигатель имеет в своем составе...
    - несколько цилиндров и воздушный винт
    - вентилятор и компрессор
    - компрессор и турбину
    - воздушный винт и турбину
16. Турбовентиляторный двигатель отличается...
    - повышенным уровнем шума
    - повышенной экономичностью

Согласована на портале № 62505

- большим расходом топлива
- малым поперечным сечением

17. На космических ракетах используются двигатели...
    - ТРД
    - ТРДД
    - ВРД
    - ЖРД
18. К.З.Циолковский называл "ракетными поездами"...
    - железнодорожные комплексы стратегического назначения
    - скоростные поезда типа "Сапсан"
    - многоступенчатые ракеты
    - крылатые ракеты
19. Вторая космическая скорость известна также как...
    - взлетная скорость
    - скорость приземления
    - скорость убегания
    - орбитальная скорость
20. Реактивные пассажирские самолеты появились в России/СССР …
    - в 1960-х гг.
    - в 1940-х гг.
    - в 1950-х гг.
    - в 1990-х гг.

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Авиация и космонавтика как совокупность областей человеческой деятельности.
2. Структура авиации: гражданская, государственная, экспериментальная, авиационная промышленность, авиационная инфраструктура, система ОрВД.
3. Проблемы и области космонавтики, связь с ракетостроением. Автоматическая и пилотируемая космонавтика.
4. Самолеты и вертолеты. Классификация по назначению: гражданские (пассажирские, грузовые, специального назначения, учебные) и военные (истребители, бомбардировщики, штурмовики, разведчики, военно-транспортные, вспомогательные).
5. Аэродинамические схемы: нормальная, бесхвостка, летающее крыло, утка, тандем, интегральная схема, конвертируемая схема; бипланы и монопланы.
6. Варианты построения планера самолета и назначение составных частей (крыло с механизацией, фюзеляж, оперение, шасси).
7. Силовая установка, авиадвигатели.
8. Углы ориентации (тангаж, рыскание, крен). Основные органы управления самолетом: руль высоты, руль направления, элероны.
9. Эволюции (маневрирование) самолета. Простой и сложный пилотаж: набор высоты, снижение, кабрирование, пикирование, скольжение, вираж, боевой разворот, спираль, бочка, петля, штопор. Фигуры высшего пилотажа.
10. Системы основного управления (рулевыми поверхностями), вспомогательного управления (механизацией, уборкой и выпуском шасси, створками люков, агрегатами оборудования).
11. Гидро-, пневмо- и электрооборудование. Высотное и защитное оборудование.
12. Авионика: системы связи, навигации, индикации, управления полетом (FCS), предупреждения столкновений, метеонаблюдения, управления самолетом, управления вооружением.
13. Первые успехи воздухоплавания и первые самолеты.
14. Самолеты с поршневым двигателем. Переход от деревянных бипланов к цельнометаллическим монопланам, зарождение ГА.
15. Внедрение радиосвязи, радиолокации, радионавигации в управление авиацией.
16. Вертолеты.
17. Переход к реактивной авиации. Внедрение экономичных реактивных самолетов ГА .
18. Самолеты КВП/ВВП.
19. Классификация ракет по типу двигателей, числу ступеней, внешней форме и типу

Согласована на портале № 62505

траектории, возможности управления в полете.
20. Типовая конструкция одноступенчатой ракеты с ЖРД.
21. Траектории КА. Первая, вторая и третья космические скорости. Ближний, средний и дальний космос. Обитаемые и автоматические КА.
22. Орбиты ИСЗ. Параметры орбиты. Наклонная эллиптическая и геостационарная круговая орбита (ГСО). Типовая схема выведения ИСЗ на ГСО.
23. История и достижения отечественной космонавтики и ракетостроения. К.Э.Циолковский и С.П.Королев. Роль Совета главных конструкторов.
24. Первые ИСЗ.
25. Полет Ю.А.Гагарина.
26. Особенности и успехи космической программы США.
27. Расширение круга космических держав, МКС.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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)

Согласована на портале № 62505

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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 62505

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР
протокол № 6 от «19» 11 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Заведующий обеспечивающей каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Согласовано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac
Доцент, каф. КИПР	А.А. Чернышев	Согласовано, 72a81577-12a0-4023-8fe9-e3b84d6716fc

РАЗРАБОТАНО:

И.О. заведующего кафедрой, каф. КИПР	Н.Н. Кривин	Разработано, 61bb81d6-898a-4d50-b92b-bf79399fcfac

Согласована на портале № 62505