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 УР
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР В АВИАЦИИ

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: **4**
Семестр: **7**
Учебный план набора 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	часов
Практические занятия	18	18	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	7

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 73479

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать у студентов понимание роли и значения человеческого фактора в задачах обеспечения безопасности, регулярности и эффективности транспортных услуг.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать у студентов способность применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности.
2. Сформировать у студентов способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Обязательная часть.
Модуль дисциплин: Модуль специальности (special hard skills – SHS).
Индекс дисциплины: Б1.О.03.18.
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 № 73479

УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья	Использует на практике принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
	УК-9.2. Умеет выбирать стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью	Выбирает стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью
	УК-9.3. Владеет способами взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах	Применяет на практике способы взаимодействия с лицами, имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность, в социальной и профессиональной сферах
Общепрофессиональные компетенции		

Согласована на портале № 73479

ОПК-6. Способен применять технические средства и технологии для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Знает должностные обязанности в части сохранения жизни и здоровья персонала, предупреждения его травматизма и гибели	Руководствуется в решении профессиональных задач должностными обязанностями в части сохранения жизни и здоровья персонала, предупреждения его травматизма и гибели
	ОПК-6.2. Умеет применять технические средства и технологии по контролю параметров негативных экологических последствий; применять методы обеспечения экологичности производства, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности	Применяет технические средства и технологии по контролю параметров негативных экологических последствий; применяет методы обеспечения экологичности производства, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере профессиональной деятельности
	ОПК-6.3. Владеет методами обеспечения требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях	Пользуется на практике методами обеспечения требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности, способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях
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 3 зачетных единиц, 108 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
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	36	36
Лекционные занятия	18	18
Практические занятия	18	18
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Подготовка к зачету	31	31
Подготовка к тестированию	9	9
Подготовка к выступлению (докладу)	32	32
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 73479

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	Лек. зан., ч	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр					
1 Введение в дисциплину	2	2	3	7	ОПК-6, УК-9
2 Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	2	2	5	9	ОПК-6, УК-9
3 Физическая среда	2	2	5	9	ОПК-6, УК-9
4 Человеческие ошибки	2	2	13	17	ОПК-6, УК-9
5 Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	2	2	5	9	ОПК-6, УК-9
6 Опасности на рабочем месте	2	2	13	17	ОПК-6, УК-9
7 Характеристики профессиональной работоспособности	2	2	13	17	ОПК-6, УК-9
8 Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	2	2	3	7	ОПК-6, УК-9
9 Факторы, влияющие на деятельность	2	2	12	16	ОПК-6, УК-9
Итого за семестр	18	18	72	108	
Итого	18	18	72	108	

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
7 семестр			
1 Введение в дисциплину	Введение в дисциплину	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
2 Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
3 Физическая среда	Характеристики физической среды	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
4 Человеческие ошибки	Человеческие ошибки	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 73479

5 Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
6 Опасности на рабочем месте	Опасности на рабочем месте. Определение, характеристики, техника безопасности.	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
7 Характеристики профессиональной работоспособности	Характеристики профессиональной работоспособности	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
8 Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
9 Факторы, влияющие на деятельность	Факторы, влияющие на деятельность	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

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
7 семестр			
1 Введение в дисциплину	Введение в дисциплину	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
2 Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
3 Физическая среда	Физическая среда	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
4 Человеческие ошибки	Человеческие ошибки	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
5 Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
6 Опасности на рабочем месте	Опасности на рабочем месте	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	

Согласована на портале № 73479

7 Характеристики профессиональной работоспособности	Характеристики профессиональной работоспособности	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
8 Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
9 Факторы, влияющие на деятельность	Факторы, влияющие на деятельность	2	ОПК-6, УК-9
	Итого	2	
Итого за семестр		18	
Итого		18	

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
7 семестр				
1 Введение в дисциплину	Подготовка к зачету	2	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Итого	3		
2 Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Итого	5		
3 Физическая среда	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Итого	5		
4 Человеческие ошибки	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	13		

Согласована на портале № 73479

5 Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Итого	5		
6 Опасности на рабочем месте	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	13		
7 Характеристики профессиональной работоспособности	Подготовка к зачету	4	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	13		
8 Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	Подготовка к зачету	2	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Итого	3		
9 Факторы, влияющие на деятельность	Подготовка к зачету	3	ОПК-6, УК-9	Зачёт
	Подготовка к тестированию	1	ОПК-6, УК-9	Тестирование
	Подготовка к выступлению (докладу)	8	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии
	Итого	12		
Итого за семестр		72		
Итого		72		

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

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Сам. раб.	
ОПК-6	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Тестирование
УК-9	+	+	+	Выступление (доклад) на занятии, 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.

Согласована на портале № 73479

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
7 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	10	10	10	30
Зачёт	0	0	30	30
Тестирование	10	10	20	40
Итого максимум за период	20	20	60	100
Нарастающим итогом	20	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. Масалов, Е. В. Безопасность полетов: Учебное пособие / Е. В. Масалов. — Томск: ТУСУР, 2012. — 79 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.yandex.ru/i/lwEOhlXZLblERg.

7.2. Дополнительная литература

1. Проблемы летной эксплуатации и безопасность полетов : сборник научных трудов / под редакцией М. Ю. Смурова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2018. — 193 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145226.

Согласована на портале № 73479

2. Лушников, А. С. Бортовые радиоэлектронные системы обеспечения безопасности полётов воздушных судов : учебное пособие / А. С. Лушников. — 2-е изд., доп. — Ульяновск : УИ ГА, 2015. — 139 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/162507.

3. Маринов, М. Л. Влияние человеческого фактора на безопасность транспорта : монография / М. Л. Маринов, С. Н. Турусов ; под редакцией Д. А. Скороходова. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2021. — 226 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/198842.

4. Бойко, И. М. Психофизиологическая безопасность полетов на Европейском Севере России : монография / И. М. Бойко, И. Г. Мосягин. — Архангельск : СГМУ, 2011. — 202 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/185504.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Безопасность полетов в гражданской авиации : методические указания / составители С. С. Матвеев, С. И. Донец. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 91 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145553.

2. Кривин Н.Н. Человеческий фактор в авиации : Методические указания по организации самостоятельной работы и по практическим занятиям / Н.Н. Кривин. — Томск : ТУСУР, 2023. — 42 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://disk.yandex.ru/i/EHrywq4KzDop-A.

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

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. 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

Согласована на портале № 73479

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;
- Acrobat Reader;
- 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;

Лаборатория радиоэлектроники: 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 402 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Вольтметр GMD-8246 - 5 шт.;
- Вольтметр 34405 - 2 шт.;
- Осциллограф GDS-8065 - 2 шт.;
- Осциллограф GDS-620FG - 5 шт.;
- Источник питания MPS-3002L - 2 шт.;
- Учебная лабораторная установка "Теория электрической связи" - 2 шт.;
- Частотомер FS-7150 Fz Digital - 5 шт.;
- Генератор сигналов специальной формы ГСС-93/1 - 2 шт.;
- Учебный стенд Основы электроники "Зарница" - 8 шт.;
- Мультимедиа устройство Hisense H50N5300 - 1 шт.;
- Генератор GFG-8250A - 5 шт.;
- Анализатор спектра GSP-810 - 2 шт.;
- Магнитно-маркерная доска;

Согласована на портале № 73479

- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- PTC Mathcad 13, 14;

Лаборатория проектирования микроволновых устройств: 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 проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 405 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Панорамные измерители КСВН и ослабления типа Р-2 со сменными блоками № 3 (3,2-5,6 ГГц), № 4 (5,6-8,3 ГГц), № 5 (8,15-12,05 ГГц) - 3 шт.;
- Генератор сигналов высокочастотный (4,5-5,6 ГГц) - 4 шт.;
- Измерительная линия Р1-36, Р1-3 - 2 шт.;
- Направленные детекторы коаксиальные 3,2-5,6 и 4,0-12,05 ГГц;
- Комплект рупорных антенн;
- Ферритовые вентили волноводные 5,5-8,3 ГГц, коаксиальные 2-4 и 1,5-3 ГГц;
- Комплект волноводных и коаксиальных нагрузок;
- Аттенюаторы, переходы, разъемы и др. пассивные устройства СВЧ;
- Телевизор-монитор Philips;
- Генератор сигналов векторный 0,01…6 ГГц с опцией*11Р* Г7М-06/2;
- Генератор качающей частоты ГКЧ-61, ГКЧ-57;
- Анализатор цепей скалярный Р2М-04А;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- PTC Mathcad 13, 14;

8.3. 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, 209 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.

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

8.4. 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

Согласована на портале № 73479

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 в дисциплину	ОПК-6, УК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе	ОПК-6, УК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Физическая среда	ОПК-6, УК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Человеческие ошибки	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров	ОПК-6, УК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Опасности на рабочем месте	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 73479

7 Характеристики профессиональной работоспособности	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
8 Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности	ОПК-6, УК-9	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
9 Факторы, влияющие на деятельность	ОПК-6, УК-9	Выступление (доклад) на занятии	Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии
		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

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Согласована на портале № 73479

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. В концепции человеческого фактора в системе обеспечения авиационной безопасности...
   а) подготовка персонала
   б) организация работы смен
   в) определение ошибок
   г) все перечисленное
2. Сколько элементов в структуре человеческого фактора?
   а) 5
   б) 4
   в) 3
   г) 2
3. В современных условиях категория «человеческий фактор» главным образом используется...
   а) для характеристики взаимодействия сложной системы «человек-техника» как причина (детерминант) какого-либо явления, чаще отрицательного (дорожно-транспортное происшествие, авария самолета и др.).
   б) для описания физиологических возможностей человеческого организма
   в) для характеристики психофизиологических ограничений человеческого организма
   г) нет верного ответа
4. Ошибки в техническом обслуживании в большей степени вызваны... факторами
   а) 10
   б) 3
   в) 5
   г) 12.
5. В список потенциальных проблем, связанных с самым распространенными человеческими факторами, входят...
   а) нехватка общения
   б) самоуверенность
   в) недостаток знаний
   г) все вышеперечисленное.
6. Фраза "Думаю, что дневная смена закрутит все болты на самолете..." характеризует

Согласована на портале № 73479

а) отвлечение
б) усталость
в) самоуверенность
г) нехватку общения.

7. Черной, или грязной, дюжиной называют...
   а) нормативные акты, регламентирующие исследования в области человеческого фактора
   б) самые известные авиакатастрофы
   в) самые частые причины или условия ошибок в техническом обслуживании.
   г) нет верного ответа
8. Возможное решение проблемы отвлечения это
   а) Спать и заниматься спортом регулярно
   б) обсуждать, кто и как выполняет работу
   в) отмечать незаконченную работу.
   г) нет верного ответа
9. Возможное решение проблемы давления это
   а) обсуждать свои проблемы.
   б) тренировать тело
   в) всегда работать в соответствии с инструкциями
   г) нет верного ответа
10. Возможное решение проблемы недостатка настойчивости это
    а) обсудить это с кем-то
    б) отказываться от компромиссов в соблюдении стандартов.
    в) подумать о том, что может произойти в случае катастрофы
    г) нет верного ответа

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Общие понятия о человеческом факторе
2. Возможности человека и их пределы
3. Социальная психология
4. Факторы, влияющие на деятельность
5. Физическая среда
6. Коммуникация
7. Человеческие ошибки
8. Опасности на рабочем месте
9. Теория и практика человеческого фактора в авиационной транспортной системе
10. Психофизиологические закономерности профессиональной деятельности авиадиспетчеров
11. Характеристики профессиональной работоспособности
12. Зарубежные модели системного подхода в профилактике авиационной аварийности

9.1.3. Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии

1. Человеческие ошибки
2. Опасности на рабочем месте
3. Характеристики профессиональной работоспособности
4. Факторы, влияющие на деятельность
5. Авиакатастрофы и авиапроисшествия
6. Способы предотвращения авиапроисшествий и авиакатастроф
7. Методология расследования авиапроисшествий и авиакатастроф
8. Нормативная документация в области человеческого фактора в авиации
9. Основные принципы учёта человеческого фактора в системах организации воздушного движения
10. Паттерны функциональных состояний операторов
11. Монотония, измененные состояния сознания и ошибки в деятельности при засыпании
12. Человеческий фактор: история понятия
13. Контроль факторов угрозы и ошибок при управлении воздушным движением
14. Зарубежный опыт управления человеческим фактором в авиации

Согласована на портале № 73479

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 9.4.

Таблица 9.4 – 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)
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

Согласована на портале № 73479

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 № 73479

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры КИПР
протокол № 24 от «20» 1 2023 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
И.О. начальника учебного управления	И.А. Лариошина	Согласовано, c3195437-a02f-4972-a7c6-ab6ee1f21e73

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:

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

Согласована на портале № 73479