**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

# ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки / специальность: **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль) / специализация: **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**
Кафедра: **Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры (КИПР)**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Виды учебной деятельности | 9 семестр | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекционные занятия | 26 | 26 | часов |
| Практические занятия | 26 | 26 | часов |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12 | 12 | часов |
| Самостоятельная работа | 56 | 56 | часов |
| Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию) | 108 | 108 | часов |
| | 3 | 3 | з.е. |

| Формы промежуточной аттестация | Семестр |
|---|---|
| Зачет | 9 |

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 № 63074

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать у студентов представление о системе организации воздушного движения, её цели, задачах и характеристиках.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать у студентов готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования.
2. Сформировать способность организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль специализации (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.02.11.
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** | | |
| - | - | - |
| **Общепрофессиональные компетенции** | | |
| - | - | - |
| **Профессиональные компетенции** | | |

Согласована на портале № 63074

| | | |
|---|---|---|
| ПКС-3. Готовностью к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования | ПКС-3.1. Знает теорию испытаний | Использует теорию испытаний в решении практических задач |
| | ПКС-3.2. Умеет проводить и определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования | Проводит и определяет работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования |
| | ПКС-3.3. Владеет навыками проведения испытаний и определения работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования | Проведит испытания и определяет работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования |
| ПКС-8. Способностью организовать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования | ПКС-8.1. Знает принципы организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования | Руководствуется принципами организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования |
| | ПКС-8.2. Умеет организовывать безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования | Организует безопасные условия ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования |
| | ПКС-8.3. Владеет навыками организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования | В решении профессиональных задач использует опыт организации безопасных условий ведения работ по монтажу и наладке транспортного радиоэлектронного оборудования |

## 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

Согласована на портале № 63074

| Виды учебной деятельности | Всего часов | Семестры |
|---|---|---|
| | | 9 семестр |
| **Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 52 | 52 |
| Лекционные занятия | 26 | 26 |
| Практические занятия | 26 | 26 |
| **Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего** | 56 | 56 |
| Подготовка к зачету | 16 | 16 |
| Подготовка к тестированию | 16 | 16 |
| Подготовка к выступлению (докладу) | 24 | 24 |
| **Общая трудоемкость (в часах)** | 108 | 108 |
| **Общая трудоемкость (в з.е.)** | 3 | 3 |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 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 |
|---|---|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | | | |
| 1 Введение в дисциплину | 2 | - | 4 | 6 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 2 Международные стандарты организации воздушного движения | 4 | 4 | 4 | 12 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 3 Организация воздушного движения в Российской Федерации | 4 | 4 | 4 | 12 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 4 Организация и планирование использования воздушного пространства | 4 | 4 | 4 | 12 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 5 Правила подготовки и выполнения полетов | 4 | 4 | 10 | 18 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 6 Автоматизированные системы управления воздушным движением | 4 | 4 | 10 | 18 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 7 Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | 2 | 2 | 10 | 14 | ПКС-3, ПКС-8 |
| 8 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | 2 | 4 | 10 | 16 | ПКС-3, ПКС-8 |
| Итого за семестр | 26 | 26 | 56 | 108 | |
| Итого | 26 | 26 | 56 | 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 |
|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | |

Согласована на портале № 63074

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 Введение в дисциплину | Основные понятия и определения. Цели и задачи дисциплины | 2 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 2 | |
| 2 Международные стандарты организации воздушного движения | Структура и краткое содержание стандартов Международной организации гражданской авиации. Основные положения Конвенции о международной гражданской авиации. Стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Организация воздушного движения в Российской Федерации | Основные нормативные правовые документы в области использования воздушного пространства и организации воздушного движения. Государственное регулирование использования воздушного пространства. Принципы организации и обслуживания воздушного движения. | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Организация и планирование использования воздушного пространства | Общие положения. Правила и процедуры использования воздушного пространства. Организация планирования использования воздушного пространства. | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Правила подготовки и выполнения полетов | Правила полетов в воздушном пространстве. Правила подготовки и выполнения полетов в гражданской авиации. Обеспечение пользователей аэронавигационной информацией. | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Автоматизированные системы управления воздушным движением | Основные направления развития средств автоматизации управления воздушным движением. Базовые функции автоматизации в современных системах управления воздушным движением. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения. | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 63074

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | Квалификационные требования к диспетчерам управления воздушным пространством. Автоматизированная система обучения и контроля знаний для подготовки специалистов управления воздушным движением. Тренажерные комплексы для практической подготовки диспетчерского состава и направления их развития. | 2 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | Порядок расследования авиационных происшествий и инцидентов по Стандартам Международной организации гражданской авиации. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов в Российской Федерации. | 2 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 26 | |
| Итого | | 26 | |

### 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 |
|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | |
| 2 Международные стандарты организации воздушного движения | Международные стандарты организации воздушного движения | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 3 Организация воздушного движения в Российской Федерации | Организация воздушного движения в Российской Федерации | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Организация и планирование использования воздушного пространства | Организация и планирование использования воздушного пространства | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 5 Правила подготовки и выполнения полетов | Правила подготовки и выполнения полетов | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| 6 Автоматизированные системы управления воздушным движением | Автоматизированные системы управления воздушным движением | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |

Согласована на портале № 63074

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | 2 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 2 | |
| 8 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | 4 | ПКС-3, ПКС-8 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 26 | |
| Итого | | 26 | |

### 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 |
|---|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | | |
| 1 Введение в дисциплину | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| 2 Международные стандарты организации воздушного движения | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| 3 Организация воздушного движения в Российской Федерации | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| 4 Организация и планирование использования воздушного пространства | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Итого | 4 | | |
| 5 Правила подготовки и выполнения полетов | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 6 | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Итого | 10 | | |

Согласована на портале № 63074

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 Автоматизированные системы управления воздушным движением | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 6 | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Итого | 10 | | |
| 7 Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 6 | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Итого | 10 | | |
| 8 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | Подготовка к зачету | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт |
| | Подготовка к тестированию | 2 | ПКС-3, ПКС-8 | Тестирование |
| | Подготовка к выступлению (докладу) | 6 | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии |
| | Итого | 10 | | |
| Итого за семестр | | 56 | | |
| Итого | | 56 | | |

### 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. | |
| ПКС-3 | + | + | + | Выступление (доклад) на занятии, Зачёт, Тестирование |
| ПКС-8 | + | + | + | 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.

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 |
|---|---|---|---|---|
| **9 семестр** | | | | |
| Выступление (доклад) на занятии | 10 | 10 | 20 | 40 |
| Зачёт | 0 | 0 | 30 | 30 |

Согласована на портале № 63074

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Тестирование | 10 | 10 | 10 | 30 |
| 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. Основы организации воздушного движения : учебник для вузов / А. Р. Бестугин, А. Д. Филин, В. А. Санников ; под научной редакцией Ю. Г. Шатракова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 515 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06502-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/474222.

2. Соколов, Е. С. Организация работы службы движения центра обслуживания воздушного движения : учебное пособие / Е. С. Соколов. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2011. — 238 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145689.

3. Масленников, А. Н. Управление воздушным движением : учебное пособие для вузов / А. Н. Масленников, В. И. Мыльцев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13280-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496361.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Безопасность полетов: Учебное пособие / Е. В. Масалов - 2012. 79 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1255.

Согласована на портале № 63074

2. Бойко, Н. С. Воздушное право : учебное пособие для вузов / Н. С. Бойко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 217 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14100-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496857.

3. Горев, А. Э. Теория транспортных процессов и систем : учебник для вузов / А. Э. Горев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12797-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489563.

4. Болотова, М. А. Человеческий фактор при управлении воздушным движением : учебное пособие / М. А. Болотова, В. В. Балясников. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2019. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145175.

### 7.3. Учебно-методические пособия

#### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Алёшин, В. И. Организация воздушного движения : учебное пособие / В. И. Алёшин. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2010. — 20 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (Рекомендовано для практической и самостоятельной работы). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145771.

2. Основы организации воздушного движения : методические указания / составители В. Ф. Кравцов, В. Н. Малишевский. — Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2006. — 19 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/145785.

#### 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

Согласована на портале № 63074

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;
- 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;

### 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, 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.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 63074

- 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 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 | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 2 Международные стандарты организации воздушного движения | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 3 Организация воздушного движения в Российской Федерации | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 4 Организация и планирование использования воздушного пространства | ПКС-3, ПКС-8 | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |

Согласована на портале № 63074

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 Правила подготовки и выполнения полетов | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 6 Автоматизированные системы управления воздушным движением | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 7 Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения | ПКС-3, ПКС-8 | Выступление (доклад) на занятии | Примерный перечень тем для выступления (доклада) на занятии |
| | | Зачёт | Перечень вопросов для зачета |
| | | Тестирование | Примерный перечень тестовых заданий |
| 8 Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов | ПКС-3, ПКС-8 | 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 |

Согласована на портале № 63074

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 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

| Оценка | Формулировка требований к степени компетенции |
|---|---|
| 2 (неудовлетворительно) | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале<br>или<br>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. Область физического пространства над сухопутной территорией страны, внутренними водными бассейнами и водами морей и океанов, примыкающих к сухопутной территории называется…
   1) Воздушным пространством приграничной полосы
   2) Воздушное пространство.
   3) Местным воздушным пространством
   4) Воздушными коридорами пролета государственной границы
2. Совокупность ограниченных в вертикальной и горизонтальной плоскостях элементов воздушного пространства, предназначенных для организации его рационального использования называется…
   1) Организацией воздушного пространства
   2) Организацией использования воздушного пространства
   3) Структурой воздушного пространства.
   4) Структурой использования воздушного пространства
3. Границы элементов структуры воздушного пространства устанавливаются по…

Согласована на портале № 63074

1) Контрольным азимутам
2) Углу места
3) Фактическим координатам
4) Географическим координатам и высотам.

4. Наиболее крупные по площади и сложные по внутренней структуре элементы воздушного пространства называются…
   1) Зона ЕС ОрВД.
   2) Зональный центр ЕС ОрВД
   3) Район аэродрома
   4) Коридор входа на воздушные трассы
5. Главных центров ЕС ОрВД, проводящих обслуживание воздушного движения, существует…
   1) 2
   2) 4
   3) 12
   4) 1
6. Главными требованиями любой транспортной системы являются…
   1) Экономичность, регулярность, безотказность
   2) Экономичность, регулярность, безопасность.
   3) Экономичность, робастность, безопасность
   4) Экономичность, робастность, безотказность
7. Цель управления воздушным движением …
   1) Обеспечить полет по плановой траектории, принимая меры к уменьшению отклонений от
   нее и к предотвращению нарушений налагаемых ограничений.
   2) Обеспечить бесперебойность воздушного движения
   3) Обеспечить экономичность воздушного движения
   4) Обеспечить безопасность воздушного движения
8. Задача навигации…
   1) Построить самую короткую траекторию между пунктами отправления и назначения
   2) Построить оптимальную траекторию, которая не зависит от ограничений, связанных с наличием запретных зон, секторов, профилей набора высоты, снижения и посадки
   3) Построить траекторию, которая близка к оптимальной и которая удовлетворяет ограничениям, связанным с наличием запретных зон, секторов, профилей набора высоты, снижения и посадки.
   4) Нет правильного ответа
9. Ситуация, которая приведет к нарушению норм эшелонирования, если не изменить пространственно-временные траектории участвующих в ней воздушных судов, называется…
   1) Конфликтной ситуацией
   2) катастрофой
   3) потенциально-конфликтной ситуацией.
   4) Чрезвычайным происшествием
10. Совокупность методов и приемов, обеспечивающих проведение подвижного объекта из одной определенной точки пространства в другую по заданной траектории в заданное время, называется…
    1) Самолетовождением
    2) Вертолетовождением
    3) Навигацией в узком смысле
    4) Навигацией в широком смысле

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Структура и краткое содержание стандартов Международной организации гражданской авиации
2. Конвенция о международной гражданской авиации
3. Международные Стандарты и Рекомендуемая практика
4. Правила аэронавигационного обслуживания

Согласована на портале № 63074

5. Дополнительные регио нальные правила
6. Технические издания ИКАО
7. Аэронавигационные планы
8. Основные положения Конвенции о международной гражданской авиации
9. Стандарты и рекомендуемая практика ИКАО в области организации воздушного движения
10. Правила полетов
11. Обслуживание воздушного движения
12. Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения
13. Основные нормативные правовые документы в области использования воздушного пространства и организации воздушного движения
14. Государственное регулирование использования воздушного пространства
15. Принципы организации и обслуживания воздушного движения
16. Основы организации воздушного движения
17. Обслуживание воздушного движения
18. Диспетчерское обслуживание
19. Прибывающие и вылетающие воздушные суда, аэродромное диспетчерское обслуживание
20. Обслуживание воздушного движения на основе систем наблюдения
21. Полетно-информационное обслуживание
22. Аварийное оповещение
23. Координация в процессе обслуживания воздушного движения
24. Аварийное положение, опасные ситуации и отказы оборудования, непредвиденные ситуации при обслуживании воздушного движения
25. Правила и процедуры использования воздушного пространства
26. Организация планирования использования воздушного пространства
27. Правила полетов в воздушном пространстве
28. Правила подготовки и выполнения полетов в гражданской авиации
29. Обеспечение пользователей аэронавигационной информацией
30. Основные направления развития средств автоматизации управления воздушным движением
31. Базовые функции автоматизации в современных системах управления воздушным движением
32. Обеспечение безопасности полетов при обслуживании воздушного движения
33. Квалификационные требования к диспетчерам управления воздушным пространством
34. Автоматизированная система обучения и контроля знаний для подготовки специалистов управления воздушным движением
35. Тренажерные комплексы для практической подготовки диспетчерского состава и направления их развития
36. Порядок расследования авиационных происшествий и инцидентов по Стандартам Международной организации гражданской авиации
37. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов в Российской Федерации

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

1. Правила подготовки и выполнения полетов и безопасность полетов.
2. Автоматизированные системы управления воздушным движением и безопасность полетов.
3. Подготовка диспетчерского состава при организации воздушного движения и человеческий фактор.
4. Организация расследования авиационных происшествий и инцидентов.
5. Современная статистика авиапроисшествий и авиакатастроф.

### 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.

Согласована на портале № 63074

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) |
| 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;

Согласована на портале № 63074

– 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 № 63074

## 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 № 63074