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

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ РАДИОЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ АЭРОПОРТОВ И ВОЗДУШНЫХ ТРАСС

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: **3**
Семестр: **6**
Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	6 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	20	20	часов
Практические занятия	20	20	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	12	12	часов
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	60	60	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
	3	3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой	6

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 № 63345

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Сформировать у студентов способности в решении задач технического обслуживания и ремонта радиоэлектронного оборудования аэропортов и воздушных трасс.

1.2. Задачи дисциплины

1. Сформировать у студентов способность анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик.
2. Сформировать готовность к проведению испытаний и определению работоспособности установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного 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.02.02.
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 № 63345

ПКС-1. Способностью анализировать результаты технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования, динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности с использованием проблемно-ориентированных методов и средств исследований, а также разрабатывать рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик	ПКС-1.1. Знает принципы системного анализа результатов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования	Использует на практике принципы системного анализа результатов технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного оборудования
	ПКС-1.2. Умеет использовать проблемно-ориентированные методы и средства исследований для оценки и анализа динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности	Использует проблемно-ориентированные методы и средства исследований для оценки и анализа динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности
	ПКС-1.3. Владеет опытом разработки рекомендаций по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик	Разрабатывает рекомендации по повышению уровня эксплуатационно-технических характеристик
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 на практике теорию испытаний
	ПКС-3.2. Умеет проводить и определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного радиоэлектронного оборудования	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	Проводит испытания и определяет работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого бортового и наземного авиационного 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 № 63345

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		6 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	48	48
Лекционные занятия	20	20
Практические занятия	20	20
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	60	60
Подготовка к зачету с оценкой	47	47
Подготовка к тестированию	5	5
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	8
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	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
6 семестр						
1 Введение в дисциплину	4	4	-	7	15	ПКС-1, ПКС-3
2 Содержание подготовки авиационной техники	2	4	-	7	13	ПКС-1, ПКС-3
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	4	4	4	13	25	ПКС-1, ПКС-3
4 Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы	6	4	-	14	24	ПКС-1, ПКС-3
5 Обеспечение безопасности полетов	4	4	4	19	31	ПКС-1, ПКС-3
Итого за семестр	20	20	8	60	108	
Итого	20	20	8	60	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
6 семестр			

Согласована на портале № 63345

1 Введение в дисциплину	Жизненный цикл радиоэлектронного оборудования. Содержание эксплуатации радиоэлектронного оборудования. Техническое состояние радиоэлектронного оборудования. Управление техническим состоянием радиоэлектронного оборудования. Классификация отказов радиоэлектронного оборудования. Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования. Показатели надежности. Методы поддержания надежности радиоэлектронного оборудования в процессе эксплуатации. Назначение и содержание инженерно-авиационного обеспечения радиоэлектронного оборудования. Организационная структура подразделений инженерно-авиационной службы. Управление инженерно-авиационной службой. Документация инженерно-авиационной службы. Порядок учёта, хранения и применения контрольно-проверочной аппаратуры (КПА) и инструмента. Метрологическое обеспечение КПА	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
2 Содержание подготовки авиационной техники	Общие требования к организации подготовки к полетам. Организация подготовки к полетам. Виды подготовок воздушных судов к полетам.	2	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	2	
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	Виды профилактических работ радиоэлектронного оборудования и их назначение. Организационная структура авиационной части. Регламентные работы. Парковые дни. Подготовка авиатехники и средств эксплуатации к работе в зимнем (летнем) периоде. Целевые осмотры и проверки. Организация пооперационного контроля. Классификация систем массового обслуживания (СМО)	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 63345

4 Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы	Понятие ремонта, виды ремонта, их характеристика. Классификация ремонтных органов ВВС. Силы и средства ремонта авиатехники. Назначение и задачи ремонта авиатехники. Структура системы ремонта авиационных средств РЭБ. Последовательность технологических операций ремонта авиационных средств РЭБ. Живучесть, поражаемость и уязвимость летательного аппарата. Классификация и особенности повреждений летательного аппарата и его РЭО. Назначение и задачи капитального ремонта. Авиационные ремонтные заводы. Назначение и решаемые задачи. Способы ремонта авиасредств РЭБ. Потоки событий в СМО и их модели. Законы распределения во времени событий в потоках. Методы решения задач массового обслуживания. Расчёт статистических характеристик различных СМО с отказами и с ожиданием.	6	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	6	
5 Обеспечение безопасности полетов	Виды технического диагностирования. Авиасредства РЭБ как объекты диагностирования. Средства контроля технического состояния. Определения и классификация летных происшествий. Аварийные факторы и инциденты. Влияние бортового РЭО и средств РЭБ на безопасность полетов. Задачи и мероприятия, проводимые инженерно-техническим составом при перебазировании. Периоды перебазирования и их содержание. Способы перебазирования. Особые типы СМО. Примеры применения ТМО к задачам теории надёжности, проектирования, производства и эксплуатации.	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
Итого за семестр		20	
Итого		20	

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
6 семестр			

Согласована на портале № 63345

1 Введение в дисциплину	Техническое состояние радиоэлектронного оборудования. Управление техническим состоянием радиоэлектронного оборудования. Классификация отказов радиоэлектронного оборудования. Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования. Расчет показателей надежности.	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
2 Содержание подготовки авиационной техники	Организация подготовки к полетам. Предмет и содержание теории массового обслуживания. Обработка результатов многократных измерений. Сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	Проведение профилактических работ радиоэлектронного оборудования. Регламентные работы. Подготовка авиатехники и средств эксплуатации к работе в зимнем (летнем) периоде. Целевые осмотры и проверки. Расчет периодичности и продолжительности профилактических работ.	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
4 Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы	Ремонт, виды ремонта, их характеристика. Классификация ремонтных органов ВВС. Силы и средства ремонта авиатехники. Назначение и задачи ремонта авиатехники. Структура системы ремонта авиационных средств РЭБ. Последовательность технологических операций ремонта авиационных средств РЭБ. Живучесть, поражаемость и уязвимость летательного аппарата. Классификация и особенности повреждений летательного аппарата и его РЭО. Назначение и задачи капитального ремонта. Авиационные ремонтные заводы. Назначение и решаемые задачи. Способы ремонта авиасредств РЭБ. Расчёт ремонтопригодности	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	

Согласована на портале № 63345

5 Обеспечение безопасности полетов	Выбор и обоснование вида технического диагностирования для конкретной ситуации. Выбор авиасредств РЭБ как объектов диагностирования. Выбор средств контроля технического состояния. Идентификация летных происшествий. Аварийные факторы и инциденты. Влияние бортового РЭО и средств РЭБ на безопасность полетов. Диверсионный анализ авиационных происшествий, инцидентов и катастроф. Поиск корневой ошибки. Задачи и мероприятия, проводимые инженерно-техническим составом при перебазировании. Периоды перебазирования и их содержание. Способы перебазирования. Определение статистических характеристик технического обслуживания замкнутой системы массового обслуживания с ожиданием. Определение статистических характеристик технического обслуживания открытых систем массового обслуживания с ожиданием и с отказами.	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
Итого за семестр		20	
Итого		20	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
6 семестр			
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	Определение статистических характеристик технического обслуживания замкнутой системы массового обслуживания с ожиданием	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
5 Обеспечение безопасности полетов	Определение статистических характеристик технического обслуживания открытых систем массового обслуживания с ожиданием и отказами	4	ПКС-1, ПКС-3
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

Согласована на портале № 63345

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
6 семестр				
1 Введение в дисциплину	Подготовка к зачету с оценкой	6	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3	Тестирование
	Итого	7		
2 Содержание подготовки авиационной техники	Подготовка к зачету с оценкой	6	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3	Тестирование
	Итого	7		
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	Подготовка к зачету с оценкой	8	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПКС-1, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	13		
4 Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы	Подготовка к зачету с оценкой	13	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3	Тестирование
	Итого	14		
5 Обеспечение безопасности полетов	Подготовка к зачету с оценкой	14	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой
	Подготовка к тестированию	1	ПКС-1, ПКС-3	Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	4	ПКС-1, ПКС-3	Лабораторная работа
	Итого	19		
Итого за семестр		60		
Итого		60		

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 № 63345

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лек. зан.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПКС-1	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Лабораторная работа, Тестирование
ПКС-3	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, Лабораторная работа, 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
6 семестр				
Зачёт с оценкой	0	0	30	30
Лабораторная работа	0	10	10	20
Тестирование	10	20	20	50
Итого максимум за период	10	30	60	100
Нарастающим итогом	10	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

Согласована на портале № 63345

7.1. Основная литература

1. Основы функционирования систем сервиса : учебник для вузов / М. Е. Ставровский [и др.] ; под редакцией М. Е. Ставровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 190 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13009-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/497291.

2. Теория массового обслуживания: Учебное пособие / В. Г. Козлов - 2012. 57 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1275.

3. Самусевич, Г. А. Моделирование процессов функционирования СМО : учебное пособие для вузов / Г. А. Самусевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14255-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/496865.

4. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493101.

5. Корабейников, Д. Н. Основы обеспечения надежности авиационной техники в процессе эксплуатации : учебное пособие / Д. Н. Корабейников, В. А. Ренкавик. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176542.

6. Ратушняк, В. Н. Основы технической эксплуатации радиотехнических систем специального назначения : учебник / В. Н. Ратушняк ; под редакцией А. В. Темерова. — Красноярск : СФУ, 2015. — 334 с. — ISBN 978-5-7638-3268-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/128749.

7. Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования: Учебное пособие / В. Г. Козлов - 2018. 133 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7196.

7.2. Дополнительная литература

1. Каштанов, В. А. Случайные процессы : учебник и практикум для вузов / В. А. Каштанов, Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04482-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/491656.

2. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11452-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/495490.

3. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов [и др.] ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8591-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490660.

4. Анализ данных : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 490 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/489100.

5. Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07581-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493203.

6. Куликов, Г. В. Бытовая аудиоаппаратура. Ремонт и обслуживание / Г. В. Куликов. — Москва : ДМК Пресс, 2008. — 320 с. — ISBN 5-94074-045-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/849.

Согласована на портале № 63345

7. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте : учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/492962.

8. Горлач, Б. А. Исследование операций : учебное пособие / Б. А. Горлач. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1430-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/168479.

9. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490836.

10. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490837.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Организация самостоятельной работы: Учебно-методическое пособие / Д. О. Ноздреватых, Б. Ф. Ноздреватых - 2018. 23 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7867.

2. Теория массового обслуживания в управлении процессами гражданской авиации: Методические указания по лабораторным работам / В. Г. Козлов - 2012. 26 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2883.

3. Методы оптимизации. Задачник : учебное пособие для вузов / В. В. Токарев, А. В. Соколов, Л. Г. Егорова, П. А. Мышкис. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10417-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. (Рекомендовано для практической и самостоятельной работы). [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/494983.

4. Плескунов, М. А. Прикладная математика. Задачи сетевого планирования : учебное пособие для вузов / М. А. Плескунов ; под научной редакцией А. И. Короткого. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07645-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/493584.

5. Козлов, В. Г. Обработка статистических данных, полученных при испытаниях на надёжность или при эксплуатации радиоэлектронных средств : учебное пособие / В. Г. Козлов. — Москва : ТУСУР, 2012. — 15 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/11235.

6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для вузов / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01312-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/490389.

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.

Согласована на портале № 63345

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 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;
- MatLab v7.5;
- MicroCAP;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;
- PTC Mathcad 13, 14;

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;

Согласована на портале № 63345

- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- 7-Zip;
- Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- MatLab v7.5;
- MicroCAP;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;
- PTC Mathcad 13, 14;

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;
- 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;

Согласована на портале № 63345

- Анализатор цепей скалярный P2M-04A;
- Магнитно-маркерная доска;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- PTC Mathcad 13, 14;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

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;
- Acrobat Reader;
- Google Chrome;
- MatLab v7.5;
- MicroCAP;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;
- PTC Mathcad 13, 14;

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;
- MatLab v7.5;
- MicroCAP;
- Microsoft Office;
- Microsoft Windows;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;
- PTC Mathcad 13, 14;

Согласована на портале № 63345

8.4. 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;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.5. 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-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Согласована на портале № 63345

2 Содержание подготовки авиационной техники	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Профилактические работы радиоэлектронного оборудования	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Обеспечение безопасности полетов	ПКС-1, ПКС-3	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		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 № 63345

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. Поток событий называется потоком без последействия, если:
   а) вероятность появления на элементарном участке Δ t двух или более событий пренебрежимо мала по сравнению с вероятностью появления одного события;
   б) вероятность появления на любом участке времени того или другого числа событий не зависит от того, какое число событий попало на другие, не пересекающиеся с данным участки;
   в) вероятность попадания любых событий в промежуток от времени t до времени t+Δt не зависит от t, а зависит только от длины участка Δt;
   г) процесс, протекающий в системе, является марковским.
2. Поток событий называется ординарным, если:
   а) вероятность появления на элементарном участке Δt двух или более событий пренебрежимо мала по сравнению с вероятностью появления одного события;
   б) вероятность появления на любом участке времени того или другого числа событий не зависит от того, какое число событий попало на другие, не пересекающиеся с данным участки;
   в) вероятность попадания любых событий в промежуток от времени t до времени t+Δt не зависит от t, а зависит только от длины участка Δt;
   г) процесс, протекающий в системе, является марковским.
3. Поток событий называется стационарным, если:
   а) вероятность появления на элементарном участке Δ t двух или более событий пренебрежимо мала по сравнению с вероятностью появления одного события
   б) вероятность появления на любом участке времени того или другого числа событий не зависит от того, какое число событий попало на другие, не пересекающиеся с данным участки
   в) вероятность попадания любых событий в промежуток от времени t до времени t+Δt не зависит от t, а зависит только от длины участка Δt
   г) процесс, протекающий в системе, является марковским.
4. Ординарный поток событий без последействия называется:

Согласована на портале № 63345

а) марковскким
б) пуассоновским
в) потоком Эрланга
г) простейшим потоком
д) потоком Пальма
е) рекуррентным потоком

5. Поток событий, в котором события следуют одно за другим через строго определенные промежутки времени, называется
а) марковскким
б) пуассоновским
в) потоком Эрланга
г) простейшим потоком
д) потоком Пальма
е) рекуррентным потоком
6. Поток событий, для которого все функции распределения интервалов между событиями совпадают, называется:
а) марковскким
б) пуассоновским
в) потоком Эрланга
г) простейшим потоком
д) потоком Пальма
е) рекуррентным потоком
7. Поток событий называется простейшим потоком, если:
а) он является стационарным пуассоновским потоком;
б) он является потоком Эрланга нулевого порядка;
в) регулярным потоком;
г) он является одновременно ординарным потоком, стационарным потоком и потоком без последействия;
д) простейший поток является частным случаем потока Пальма
е) простейший поток является рекуррентным потоком.
8. Процесс, протекающий в системе, называют марковским если:
а) для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит только от состояния системы в настоящий момент и не зависит от того, каким образом система вошла в это состояние
б) для каждого момента времени вероятность любого состояния системы в будущем зависит от того, каким образом система вошла в это состояние
в) этот процесс имеет вероятностный характер
г) этот процесс протекает в режиме реального времени
д) этот процесс детерминированный
9. Ординарный поток событий, у которого промежутки между соседними событиями представляют собой независимые случайные величины:
а) является стационарным пуассоновским потоком;
б) является потоком Эрланга нулевого порядка;
в) является одновременно стационарным потоком и потоком без последействия;
г) потоком Пальма (потоком с ограниченным последействием);
д) является рекуррентным потоком.
10. При увеличении порядка k потока Эрланга (и одновременном уменьшении масштаба по оси 0,t делением на k +1) поток Эрланга приближается:
а) к простейшему потоку
б) к регулярному потоку
в) к потоку Пальма
г) к потоку Пуассона

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

1. Содержание подготовки авиационной техники
2. Профилактические работы на авиационной технике
3. Ремонт авиационных средств радиоэлектронной борьбы

Согласована на портале № 63345

4. Обеспечение безопасности полетов
5. Жизненный цикл радиоэлектронного оборудования
6. Содержание эксплуатации радиоэлектронного оборудования
7. Техническое состояние радиоэлектронного оборудования
8. Управление техническим состоянием радиоэлектронного оборудования
9. Классификация отказов радиоэлектронного оборудования
10. Факторы, влияющие на надежность радиоэлектронного оборудования. Показатели надежности
11. Методы поддежрания надежности радиоэлектронного оборудования в процессе эксплуатации
12. Назначение и содержание инженерно-авиационного обеспечения радиоэлектронного оборудования
13. Организационная структура подразделений инженерно-авиационной службы
14. Управление инженерно-авиационной службой
15. Документация инженерно-авиационной службы
16. Порядок учёта, хранения и применения контрольно-проверочной аппаратуры (КПА) и инструмента. Метрологическое обеспечение КПА
17. Общие требования к организации подготовки к полетам. Организация подготовки к полетам. Виды подготовок воздушных судов к полетам.
18. Виды профилактических работ радиоэлектронного оборудования и их назначение.
19. Организационная структура авиационной части.
20. Регламентные работы.
21. Парковые дни.
22. Подготовка авиатехники и средств эксплуатации к работе в зимнем (летнем) периоде.
23. Целевые осмотры и проверки.
24. Организация пооперационного контроля.
25. Понятие ремонта, виды ремонта, их характеристика.
26. Классификация ремонтных органов ВВС.
27. Силы и средства ремонта авиатехники.
28. Назначение и задачи ремонта авиатехники.
29. Структура системы ремонта авиационных средств РЭБ.
30. Последовательность технологических операций ремонта авиационных средств РЭБ.
31. Живучесть, поражаемость и уязвимость летательного аппарата.
32. Классификация и особенности повреждений летательного аппарата и его РЭО.
33. Назначение и задачи капитального ремонта.
34. Авиационные ремонтные заводы. Назначение и решаемые задачи. Способы ремонта авиасредств РЭБ.
    Виды технического диагностирования.
35. Авиасредства РЭБ как объекты диагностирования. Средства контроля технического состояния.
36. Определения и классификация летных происшествий.
37. Аварийные факторы и инциденты.
38. Влияние бортового РЭО и средств РЭБ на безопасность полетов.
39. Задачи и мероприятия, проводимые инженерно-техническим составом при перебазировании.
40. Периоды перебазирования и их содержание.
41. Способы перебазирования.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. Определение статистических характеристик технического обслуживания замкнутой системы массового обслуживания с ожиданием
2. Определение статистических характеристик технического обслуживания открытых систем массового обслуживания с ожиданием и отказами

9.2. Методические рекомендации

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

Согласована на портале № 63345

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)
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;

Согласована на портале № 63345

– 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 № 63345

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 № 63345