МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация воздушного движения

Уровень образования: **высшее образование - специалитет**
Направление подготовки (специальность): **25.05.03 Техническая эксплуатация транспортного радиооборудования**
Направленность (профиль): **Техническая эксплуатация радиоэлектронного оборудования воздушных судов и аэропортов**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **КИПР, Кафедра конструирования и производства радиоаппаратуры**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2011 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Практические занятия	18	18	часов
3	Лабораторные занятия	8	8	часов
4	Всего аудиторных занятий	44	44	часов
5	Из них в интерактивной форме	12	12	часов
6	Самостоятельная работа	28	28	часов
7	Всего (без экзамена)	72	72	часов
8	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36	часов
9	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Экзамен: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11180

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1/2017 от «19» 1 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

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

Разработчики:

профессор каф. КИПР _____ Масалов Е. В.

Заведующий обеспечивающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

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

Декан РКФ _____ Озеркин Д. В.

Заведующий выпускающей каф.
КИПР _____ Карабан В. М.

Эксперты:

старший преподаватель кафедра
КИПР _____ Кривин Н. Н.

Согласована на портале № 11180

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

освоение основ организации воздушного движения с помощью транспортных наземных и бортовых радиолокационных и радионавигационных радиотехнических устройств, систем и комплексов.

1.2. Задачи дисциплины

– Основной задачей дисциплины является формирование у студентов понимание структуры организации воздушного движения с помощью радиотехнических устройств, систем и комплексов необходимого для принятия, в качестве руководителя, решений проведения обучения и оказания помощи в работе над междисциплинарными проектами.

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Организация воздушного движения» (Б1.Б.40.2) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Радиолокационные системы, Радионавигационные системы.

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными инновационными проектами;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** содержание организации управления воздушным движением (УВД), особенности воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения, структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений.

– **уметь** организовать взаимодействие диспетчерских пунктов между собой, с экипажами и органами координации и контроля полетов в части обеспечения принятия решений и организации работы над междисциплинарными проектами

– **владеть** методами организации воздушного движения, вопросами организации УВД в районах аэродромов, районных центрах и на местных воздушных линиях необходимыми для организации обучения

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		9 семестр
Аудиторные занятия (всего)	44	44
Лекции	18	18
Практические занятия	18	18
Лабораторные занятия	8	8
Из них в интерактивной форме	12	12
Самостоятельная работа (всего)	28	28
Оформление отчетов по лабораторным работам	4	4

Согласована на портале № 11180

Проработка лекционного материала	8	8
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	16	16
Всего (без экзамена)	72	72
Подготовка и сдача экзамена / зачета	36	36
Общая трудоемкость час	108	108
Зачетные Единицы Трудоемкости	3.0	3.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Введение. Управление воздушным движением. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия и определения	4	2	0	2	8	ОПК-3
2	Структура системы и комплекса УВД. Структура аэропорта	2	4	0	4	10	ОПК-3
3	Служба электрорадиотехнического обеспечения полётов (ЭРТОС). Назначение и структура службы ЭРТОС	2	2	0	3	7	ОПК-3
4	Системы связи наземных инженерных и диспетчерских служб	2	2	0	3	7	ОПК-3
5	Радиолокационные системы и комплексы	2	2	4	5	13	ОПК-3
6	Радиомаячные системы	2	2	0	3	7	ОПК-3
7	Наземные компоненты радионавигационных систем	2	2	0	3	7	ОПК-3
8	Радиотехническая структура системы посадки	2	2	4	5	13	ОПК-3
	Итого	18	18	8	28	72	

Согласована на портале № 11180

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

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

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Введение. Управление воздушным движением. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия и определения	Основные понятия и определения.	4	ОПК-3
	Итого	4	
2 Структура системы и комплекса УВД. Структура аэропорта	Наземные службы по УВД и ОрВД, их размещение и обязанности технического персонала. Роль радиотехнических устройств и систем в обеспечении различных этапов воздушного движения. Радиотехнические объекты аэродрома и их тактико-технические характеристики в соответствии с положениями Федеральных авиационных правил. Расположение систем радиотехнического комплекса на территории авиапредприятия	2	ОПК-3
	Итого	2	
3 Служба электрорадиотехнического обеспечения полётов (ЭРТОС). Назначение и структура службы ЭРТОС	Назначение и структура службы ЭРТОС. Руководство по радиотехническому обеспечению полетов и технической эксплуатации объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (РРТОП АЭС). Обязанности инженерного и технического обслуживающего персонала.	2	ОПК-3
	Итого	2	
4 Системы связи наземных инженерных и диспетчерских служб	Принципы построения радиоканала для организации служебной радиосвязи на территории авиапредприятия	2	ОПК-3
	Итого	2	
5 Радиолокационные системы и комплексы	Физические основы радиотехнического обеспечения полетов. Основные сигналы и их характеристики. Свойства радиоволн. Основные элементы, узлы и базовые радиотехнические устройства, их назначение и разновидности. Методы	2	ОПК-3

Согласована на портале № 11180

	радиолокационного наблюдения. Классификация радиолокационных станций как радиотехнических объектов авиапредприятия по назначению. Обзорный радиолокатор (ОРЛ). Диспетчерский радиолокатор (ДРЛ). Метеорадиолокаторы (МРЛ).		
	Итого	2	
6 Радиомаячные системы	Курсо-глиссадная система. Радиомаячная система инструментального захода самолётов на посадку. Курсовой радиомаяк (КРМ). Глиссадный радиомаяк (ГРМ). Дальний приводной маркерный радиомаяк (ДПРМ). Ближний приводной маркерный радиомаяк (БПРМ). Внутренний приводной маркерный радиомаяк (ВПРМ).	2	ОПК-3
	Итого	2	
7 Наземные компоненты радионавигационных систем	Методы радионавигации. Основные методы радионавигационных измерений.	2	ОПК-3
	Итого	2	
8 Радиотехническая структура системы посадки	Общие сведения о радиотехнических средствах навигации и посадки, радиоэлектронных системах управления воздушным движением и радиотехнических устройствах и системах авиационной связи.	2	ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины									
1	Радиолокационные системы					+	+	+	
2	Радионавигационные системы						+	+	
Последующие дисциплины									
1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и					+		+	

Согласована на портале № 11180

	процедуру защиты								

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

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

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

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ОПК-3	+	+	+	+	Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

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

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

Методы	Интерактивные практические занятия	Интерактивные лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
9 семестр				
Презентации с использованием слайдов с обсуждением	4	4	4	12
Итого за семестр:	4	4	4	12
Итого	4	4	4	12

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
5 Радиолокационные системы и комплексы	Алгоритм работы радиотехнических систем УВД	4	ОПК-3
	Итого	4	
8 Радиотехническая структура	Анализ единой системы организации	4	ОПК-3

Согласована на портале № 11180

системы посадки	воздушного движения		
	Итого	4	
Итого за семестр		8	

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

Названия разделов	Содержание практических занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1 Введение. Управление воздушным движением. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия и определения	Предмет дисциплины ОВД	2	ОПК-3
	Итого	2	
2 Структура системы и комплекса УВД. Структура аэропорта	Структура авиапредприятия	2	ОПК-3
	Структура авиапредприятия	2	
	Итого	4	
3 Служба электрорадиотехнического обеспечения полётов (ЭРТОС). Назначение и структура службы ЭРТОС	Структура и назначение службы ЭРТОС	2	ОПК-3
	Итого	2	
4 Системы связи наземных инженерных и диспетчерских служб	Системы связи наземных инженерных и диспетчерских служб	2	ОПК-3
	Итого	2	
5 Радиолокационные системы и комплексы	Тактико-технические характеристики радиолокационных систем и комплексов	2	ОПК-3
	Итого	2	
6 Радиомаячные системы	Тактико-технические характеристики радиомаячных систем	2	ОПК-3
	Итого	2	
7 Наземные компоненты радионавигационных систем	Тактико-технические характеристики радионавигационных систем	2	ОПК-3
	Итого	2	
8 Радиотехническая структура системы посадки	Тактико-технические характеристики радиотехнических объектов системы посадки	2	ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		18	

9. Самостоятельная работа

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

Согласована на портале № 11180

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
9 семестр				
1 Введение. Управление воздушным движением. Предмет и содержание дисциплины. Основные понятия и определения	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-3	Опрос на занятиях
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	2		
2 Структура системы и комплекса УВД. Структура аэропорта	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	1	ОПК-3	Опрос на занятиях
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2		
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	4		
3 Служба электрорадиотехнического обеспечения полётов (ЭРТОС). Назначение и структура службы ЭРТОС	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
4 Системы связи наземных инженерных и диспетчерских служб	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
5 Радиолокационные системы и комплексы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
6 Радиомаячные системы	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях

Согласована на портале № 11180

	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
7 Наземные компоненты радионавигационных систем	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию
	Проработка лекционного материала	1		
	Итого	3		
8 Радиотехническая структура системы посадки	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	1		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	5		
Итого за семестр		28		
	Подготовка к экзамену / зачету	36		Экзамен
Итого		64		

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
9 семестр				
Опрос на занятиях	3	3	3	9
Отчет по индивидуальному заданию	13	18	18	49
Отчет по лабораторной работе	4	4	4	12
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Согласована на портале № 11180

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

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

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

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

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

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Безопасность полетов: Учебное пособие / Масалов Е. В. - 2012. 79 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1255, дата обращения: 23.01.2017.

2. Авиационные радиолокационные системы. Часть 1: Учебное пособие / Масалов Е. В., Татаринов В. Н. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2885, дата обращения: 23.01.2017.

12.2. Дополнительная литература

1. Бортовые интеллектуальные системы: сборник статей в 2-х частях. – М.: Радиотехника, 2006. – 104 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)

2. Радиотехнические системы. Часть 1: Учебное пособие / Масалов Е. В. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1253, дата обращения: 23.01.2017.

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Радиотехнические системы: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Масалов Е. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1607, дата обращения: 23.01.2017.

2. Радиотехнические системы: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий / Масалов Е. В. - 2012. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1252, дата обращения: 23.01.2017.

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Согласована на портале № 11180

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.

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

1. образовательный портал ТУСУР edu.tusur.ru

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 10-12, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск,Ленина проспект, д. 40, 4 этаж, ауд. 403. Состав оборудования: Учебная мебель; Доска магнитно-маркерная -1шт.; Коммутатор D-Link Switch 24 port - 1шт.; Компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. -14 шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3/Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Windows Server 2008 R2; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft Office Access 2003; VirtualBox 6.2. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 4 этаж, ауд. 403. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5

13.1.4. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, 2 этаж, ауд. 403. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Ce1егоп D336 2.8ГГц. - 5 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

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

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха,

Согласована на портале № 11180

мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

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

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

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

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

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

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

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

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

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

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

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

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

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

Согласована на портале № 11180

– представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

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

Согласована на портале № 11180

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Организация воздушного движения

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

Учебный план набора 2011 года

Разработчики:
- профессор каф. КИПР Масалов Е. В.

Экзамен: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 11180

1. Введение

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

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

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

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ОПК-3	способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными инновационными проектами	Должен знать содержание организации управления воздушным движением (УВД), особенности воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения, структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений.; Должен уметь организовать взаимодействие диспетчерских пунктов между собой, с экипажами и органами координации и контроля полетов в части обеспечения принятия решений и организации работы над междисциплинарными проектами; Должен владеть методами организации воздушного движения, вопросами организации УВД в районах аэродромов, районных центрах и на местных воздушных линиях необходимыми для организации обучения;

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

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

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

Согласована на портале № 11180

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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-3

ОПК-3: способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы работников принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь работникам в работе над междисциплинарными инновационными проектами.

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

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	содержание организации управления воздушным движением (УВД), особенности воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения, структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений.	организовать взаимодействие диспетчерских пунктов между собой, с экипажами и органами координации и контроля полетов в части обеспечения принятия решений и организации работы над междисциплинарными проектами изменить удалить	методами организации воздушного движения, вопросами организации УВД в районах аэродромов, районных центрах и на местных воздушных линиях необходимыми для организации обучения изменить удалить
Виды занятий	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка и сдача экзамена / зачета;	• Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Опрос на занятиях;	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по индивидуальному заданию; • Экзамен;

Согласована на портале № 11180

	• Экзамен;	• Экзамен;	

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• содержание организации управления воздушным движением (УВД), особенности воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения, структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений ;	• осуществить организацию управления воздушным движением (УВД), с учетом особенностей воздушного движения и его характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения, структуры и задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;	• методикой организацию управления воздушным движением (УВД), с учетом особенностей воздушного движения и его характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения, структуры и задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;
Хорошо (базовый уровень)	• jосновное содержание организации управления воздушным движением (УВД), основные особенности воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения, структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений. ;	• осуществить организацию основных элементов управления воздушным движением (УВД), с учетом основных особенностей воздушного движения и его характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения, структуры и задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;	• некоторыми разделами методики организации управления воздушным движением (УВД), с учетом некоторых особенностей воздушного движения и его характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения, структуры и задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• воспроизводит содержание основных элементов организации управления воздушным движением (УВД), основные элементы особенностей воздушного движения и его характеристики, документы, регламентирующие организацию воздушного движения,	• осуществить организацию отдельных типовых алгоритмов управления воздушным движением (УВД), с учетом типовых особенностей воздушного движения и его характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения,	• простейшими навыками организации управления воздушным движением (УВД), с учетом особенностей воздушного движения и его простейших характеристик, документов регламентирующих организацию воздушного движения, структуры и

Согласована на портале № 11180

	структуру и задачи диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимые для принятия решений. ;	структуры и задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;	простейших задач диспетчерских пунктов, осуществляющих УВД необходимых для принятия решений ;

3 Типовые контрольные задания

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

3.1 Темы индивидуальных заданий

– Выаполняется индивидуальное творческое задание на тему: " Роль и место (объекта транспортного радиооборудования) в организации воздушного движения. В качестве объекта транспортного радиооборудования могут быть использованы: Обзорные радио-локаторы,наземные МРЛ, бортовые МНРЛ, РМСП, спутниковые РНС, РСДН, РСБН и др. Содержание отчета о выполнении индивидуального творческого задания: 1. Назначение. 2. Классификация. 3. Краткая характеристика принципа действия. 4. Место объекта анализа в общей структуре ОВД. 5. Краткая характеристика физических и математических основ функционирования. 6. Особенности эксплуатации. 7. Достоинства и недостатки. 8. Перспективы развития. Заключение. Список используемой литературы.

3.2 Темы опросов на занятиях

– Основные понятия и определения.

– Наземные службы по УВД и ОрВД, их размещение и обязанности технического персонала. Роль радиотехнических устройств и систем в обеспечении различных этапов воздушного движения. Радиотехнические объекты аэродрома и их тактико-технические характеристики в соответствии с положениями Федеральных авиационных правил. Расположение систем радиотехнического комплекса на территории авиапредприятия

– Назначение и структура службы ЭРТОС. Руководство по радиотехническому обеспечению полетов и технической эксплуатации объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (РРТОП АЭС). Обязанности инженерного и технического обслуживающего персонала.

– Принципы построения радиоканала для организации служебной радиосвязи на территории авиапредприятия

– Физические основы радиотехнического обеспечения полетов. Основные сигналы и их характеристики. Свойства радиоволн. Основные элементы, узлы и базовые радиотехнические устройства, их назначение и разновидности. Методы радиолокационного наблюдения. Классификация радиолокационных станций как радиотехнических объектов авиапредприятия по назначению. Обзорный радиолокатор (ОРЛ). Диспетчерский радиолокатор (ДРЛ). Метеорадиолокаторы (МРЛ).

– Курсо-глиссадная система. Радиомаячная система инструментального захода самолётов на посадку. Курсовой радиомаяк (КРМ). Глиссадный радиомаяк (ГРМ). Дальний приводной маркерный радиомаяк (ДПРМ). Ближний приводной маркерный радиомаяк (БПРМ). Внутренний приводной маркерный радиомаяк (ВПРМ).

– Методы радионавигации. Основные методы радионавигационных измерений.

– Общие сведения о радиотехнических средствах навигации и посадки, радиоэлектронных системах управления воздушным движением и радиотехнических устройствах и системах авиационной связи.

3.3 Экзаменационные вопросы

– Экзаменационная оценка выставляется на основании публичной защиты индивидуального творческого задания.

Согласована на портале № 11180

3.4 Темы лабораторных работ

– Алгоритм работы радиотехнических систем УВД
– Анализ единой системы организации воздушного движения

4 Методические материалы

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

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

4.1. Основная литература

1. Безопасность полетов: Учебное пособие / Масалов Е. В. - 2012. 79 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1255, свободный.
2. Авиационные радиолокационные системы. Часть 1: Учебное пособие / Масалов Е. В., Татаринов В. Н. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/2885, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Бортовые интеллектуальные системы: сборник статей в 2-х частях. – М.: Радиотехника, 2006. – 104 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
2. Радиотехнические системы. Часть 1: Учебное пособие / Масалов Е. В. - 2012. 109 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1253, свободный.

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Радиотехнические системы: Методические указания по выполнению самостоятельной работы / Масалов Е. В. - 2012. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1607, свободный.
2. Радиотехнические системы: Методические указания для проведения практических и лабораторных занятий / Масалов Е. В. - 2012. 15 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1252, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. образовательный портал ТУСУР edu.tusur.ru

Согласована на портале № 11180