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

Информационные технологии в управлении техносферной безопасностью

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	28	36	64	часов
2	Лабораторные работы	36	54	90	часов
3	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)		9	9	часов
4	Всего аудиторных занятий	64	99	163	часов
5	Самостоятельная работа	44	9	53	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	216	часов
7	Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
8	Общая трудоемкость	108	144	252	часов
		3.0	4.0	7.0	З.Е

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17598

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 49 от « 3 » 3 2017 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного 21 марта 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Л. Ю. Солдатова

Заведующий обеспечивающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

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

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф.
РЭТЭМ _____ В. И. Туев

Эксперты:

доцент каф. РЭТЭМ _____ Н. Н. Несмелова

Согласована на портале № 17598

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

знакомство с современными информационными технологиями

изучение отечественного и зарубежного опыта применения компьютерных информационных в управлении безопасностью жизнедеятельности

получение и развитие навыков использования информационных технологий для решения задач, возникающих в различных сферах жизни и деятельности.

1.2. Задачи дисциплины

– расширить знания в области информационных систем и технологий;

– познакомиться с возможностями использования информационных технологий для поддержки принятия решений в области безопасности;

– укрепить навыки применения информационных технологий общего и специального назначения

–

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в управлении техносферной безопасностью» (Б1.Б.16) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика.

Последующими дисциплинами являются: Безопасность жизнедеятельности, Системный анализ и моделирование процессов в техносфере, Учебно-исследовательская работа студентов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОК-12 способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникации, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

– ОК-14 способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** основные сведения о составе информационных компьютерных систем, виды информационных технологий; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей

– **уметь** работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных

– **владеть** методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		2 семестр	3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	163	64	99
Лекции	64	28	36

Согласована на портале № 17598

Лабораторные работы	90	36	54
Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	9		9
Самостоятельная работа (всего)	53	44	9
Оформление отчетов по лабораторным работам	20	17	3
Подготовка к лабораторным работам	9	9	
Проработка лекционного материала	24	18	6
Всего (без экзамена)	216	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36		36
Общая трудоемкость ч	252	108	144
Зачетные Единицы	7.0	3.0	4.0

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	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						
1 Информационные системы	12	12	15	0	39	ОК-12
2 Информационные технологии	4	12	14	0	30	ОК-12, ОК-14
3 Компьютерные сети	12	12	15	0	39	ОК-12, ОК-14
Итого за семестр	28	36	44	0	108	
3 семестр						
4 Информационные процессы в управлении техносферной безопасностью	14	36	2	9	52	ОК-12
5 Управление техносферной безопасностью	6	0	1		7	ОК-12, ОК-14
6 Использование информационных технологий управления техносферной безопасностью	6	8	3		17	ОК-12, ОК-14
7 Методы и модели формирования управленческих решений	6	4	1		11	ОК-12, ОК-14
8 Защита информации в информационных технологиях управления техносферной безопасностью	4	6	2		12	ОК-12, ОК-14
Итого за семестр	36	54	9	9	108	

Согласована на портале № 17598

Итого	64	90	53	9	216	

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
2 семестр			
1 Информационные системы	Информация, данные, знания. Свойства информации. Информационные процессы. Информационные революции в истории человечества. Информационное общество. Понятие информационной системы. Компьютерные информационные системы: программное и аппаратное обеспечение. Модель данных; принципы работы, отличия и особенности. Форматы данных, конверторы форматов. Автоматизированные информационные системы Геоинформационные системы (ГИС)	12	ОК-12
	Итого	12	
2 Информационные технологии	Информационные технологии как составная часть информатики. Классификация информационных технологий.	4	ОК-12
	Итого	4	
3 Компьютерные сети	Компьютерные сети. Архитектура и топология компьютерных сетей. Сетевые технологии. Аппаратные средства и конфигурация локальных сетей. Общие принципы организации, аппаратные средства и протоколы обмена информацией в глобальных сетях. Интернет. Локальные и региональные информационные системы	12	ОК-12
	Итого	12	
Итого за семестр		28	
3 семестр			
4 Информационные процессы в управлении техносферной безопасностью	Виды информации.Информационные системы. Информационные технологии. Общая модель информационных технологий: подготовительные работы, процедура сбора и регистрации исходной информации, обработка информации, формирование базы данных, решение проблемно-ориентированных задач, связанных с управлением без-	14	ОК-12

Согласована на портале № 17598

	опасностью, анализ полученных результатов, формирование и поддержка архива данных		
	Итого	14	
5 Управление техносферной безопасностью	Характеристика процесса управления техносферной безопасностью, организационные принципы и содержание управленческой деятельности, методика постановки управленческих задач	6	ОК-12, ОК-14
	Итого	6	
6 Использование информационных технологий управления техносферной безопасностью	Формирование концептуального подхода для управления безопасностью, назначение информационных технологий управления техносферной безопасностью, использование информационных технологий управления безопасностью в техносфере	6	ОК-12, ОК-14
	Итого	6	
7 Методы и модели формирования управленческих решений	Роль пользователя в создании и формировании задач управления на основе использования информационных технологий, методология выработки управленческих решений, методы и модели формирования управленческих решений, принципы организации процесса выработки решения, содержание процесса выработки решения	6	ОК-12, ОК-14
	Итого	6	
8 Защита информации в информационных технологиях управления техносферной безопасностью	Защита данных в информационных технологиях управления техносферной безопасностью, разработка системы защиты данных в информационных технологиях	4	ОК-12
	Итого	4	
Итого за семестр		36	
Итого		64	

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 представлены 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 Информатика	+	+	+					
Последующие дисциплины								

Согласована на портале № 17598

1 Безопасность жизнедеятельности				+	+	+		
2 Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	+	+	+	+			+	
3 Учебно-исследовательская работа студентов	+	+	+	+				+

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	Лабораторные работы	Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)	Самостоятельная работа	
ОК-12	+	+	+	+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе, Зачет, Отчет по курсовой работе
ОК-14	+	+		+	Экзамен, Отчет по лабораторной работе

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Согласована на портале № 17598

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Информационные системы	Работа с ГИС. Ввод и загрузка карты, создание объекта, просмотр ГИС. Ввод и редактирование данных, поиск объектов в базе данных. Сохранение и создание ГИС	12	ОК-12
	Итого	12	
2 Информационные технологии	Создание шаблона текстового документа в соответствии с ОС ТУСУРа. Создание тематического списка электронных ресурсов по техносферной безопасности. Создание электронной презентации	12	ОК-12, ОК-14
	Итого	12	
3 Компьютерные сети	Локальные сети. Работа с ресурсами локальной сети кафедры. Глобальная сеть. Работа с ресурсами глобальной сети Интернет. Информационно-справочные системы. Работа с библиотечными каталогами	12	ОК-12, ОК-14
	Итого	12	
Итого за семестр		36	
3 семестр			
4 Информационные процессы в управлении техносферной безопасностью	Создание базы данных (БД), ввод и редактирование данных. Многотабличная БД, установление связей таблицами. Управление, вычислительные поля, запросы по образцу, графика	20	ОК-12
	Электронные таблицы (ЭТ). Ввод данных в ячейки, копирование данных, форматирование числовых данных, диаграммы, графики, условия, функции. Структурирование и отбор данных в ЭТ	16	
	Итого	36	
6 Использование информационных технологий управления техносферной безопасностью	Автоматизированное рабочее место "Охрана труда"	8	ОК-12, ОК-14
	Итого	8	
7 Методы и модели формирования управленческих решений	Системы принятия решения в области техносферной безопасности	4	ОК-12, ОК-14
	Итого	4	

Согласована на портале № 17598

8 Защита информации в информационных технологиях управления техносферной безопасностью	Компьютерные вирусы и средства антивирусной защиты. Защита от несанкционированного вмешательства	6	ОК-12, ОК-14
	Итого	6	
Итого за семестр		54	
Итого		90	

8. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

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

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр				
1 Информационные системы	Проработка лекционного материала	6	ОК-12	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
2 Информационные технологии	Проработка лекционного материала	6	ОК-12	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	5		
	Итого	14		
3 Компьютерные сети	Проработка лекционного материала	6	ОК-12	Зачет, Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к лабораторным работам	3		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	15		
Итого за семестр		44		
3 семестр				
4 Информационные процессы в управлении техносферной	Проработка лекционного материала	1	ОК-12	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по	1		

Согласована на портале № 17598

безопасностью	лабораторным работам			
	Итого	2		
5 Управление техносферной безопасностью	Проработка лекционного материала	1	ОК-12, ОК-14	Экзамен
	Итого	1		
6 Использование информационных технологий управления техносферной безопасностью	Проработка лекционного материала	2	ОК-12, ОК-14	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	3		
7 Методы и модели формирования управленческих решений	Проработка лекционного материала	1	ОК-12, ОК-14	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	0		
	Итого	1		
8 Защита информации в информационных технологиях управления техносферной безопасностью	Проработка лекционного материала	1	ОК-12, ОК-14	Отчет по лабораторной работе, Экзамен
	Оформление отчетов по лабораторным работам	1		
	Итого	2		
Итого за семестр		9		
	Подготовка и сдача экзамена / зачета	36		Экзамен
Итого		89		

10. Курсовая работа (проект)

Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта) представлены таблице 10.1.

Таблица 10. 1 – Трудоемкость аудиторных занятий и формируемые компетенции в рамках выполнения курсовой работы (проекта)

Наименование аудиторных занятий	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
3 семестр		
Курсовая работа может носить реферативный или расчетно-практический характер.Если работа носит реферативный характер, то она состоит из теоретической части, основанной на информационном исследовании поставленной проблемы, в которой даны история вопроса, уровень разработанности проблемы в теории и практике, полученные посредством сравнительного анализа литературы.Если работа носит расчетно-практический характер, то она состоит из раздела, содержащего теоретические основы разрабатываемой темы, и практической части, представленной расчетами, графиками, схемами.	9	ОК-12

Согласована на портале № 17598

Итого за семестр	9	

10.1 Темы курсовых работ

Примерная тематика курсовых работ (проектов):

- Информационные технологии в профессиональной деятельности специалиста по техносферной безопасности
- Электронное рабочее место инженера по охране труда
- Программы по определению помещений по пожарной безопасности
- Программы для расчета освещенности рабочего места

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
2 семестр				
Отчет по лабораторной работе	30	40	30	100
Итого максимум за период	30	40	30	100
Нарастающим итогом	30	70	100	100
3 семестр				
Отчет по курсовой работе			20	20
Отчет по лабораторной работе	15	20	15	50
Итого максимум за период	15	20	35	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	15	35	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

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)

Согласована на портале № 17598

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. Граничин О.Н., Кияев В.И. Информационные технологии в управлении: учебное пособие для вузов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 336 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)
2. Черников Б.В. Информационные технологии управления : учебник для вузов. - М. : Норма, 2013; М.: ИНФРА-М, 2013. - 368 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие.- М.:Омега-Л, 2013.- 464с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Хаустов А.П., Редина М.М. Управление природопользованием: Учебное пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2005. - 333 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
3. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: Учебник для вузов.-М.: Высшая школа, 2006.-262 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика / Информационные технологии: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе / Гураков А. В. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2188, дата обращения: 24.03.2017.
2. Информационные технологии в управлении проектами: Методические указания к лабораторным и самостоятельным занятиям / Безрук А. В. - 2012. 108 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3013, дата обращения: 24.03.2017.
3. Методические указания по разработке и оформлению курсовых работ: Учебно-методическое пособие для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии» / Панасенко Е. А., Боровской И. Г. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3759, дата обращения: 24.03.2017.

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.

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.

Согласована на портале № 17598

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

1. образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru)
2. ресурсы сети Интернет

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 используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 4 этаж, ауд. 423. Состав оборудования: Учебная мебель: компьютерный стол-1шт., учебный стол- 8шт., стулья-26 шт.; доска меловая настенная- 2шт.; компьютер класса не ниже Intel Pentium G840 -1 шт.; телевизор LG-1шт.; кондиционер Kentatsu-1шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional версия 2002 SP3; Microsoft Office 2007. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 3 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: Учебная мебель: компьютерный стол-17шт, учебный стол- 9, стулья-37 шт.; доска магнитно-маркерная -1шт.; компьютеры класса не ниже Intel Pentium G2020 -18 шт.; телевизор Samsung-1шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Office 2007; Mathcad 13.1. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для проведения самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина пр-кт, д. 40, 3 этаж, ауд. 314. Состав оборудования: Учебная мебель: компьютерный стол-17шт, учебный стол- 9, стулья-37 шт.; доска магнитно-маркерная -1шт.; компьютеры класса не ниже Intel Pentium G2020 -18 шт.; телевизор Samsung-1шт. Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Microsoft Windows 7 Professional with SP1; Microsoft Office 2007; Mathcad 13.1. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. Имеется помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

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, 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.

Согласована на портале № 17598

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;
- 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:

Согласована на портале № 17598

- 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 № 17598

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

Информационные технологии в управлении техносферной безопасностью

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **20.03.01 Техносферная безопасность**
Направленность (профиль): **Техносферная безопасность**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **РКФ, Радиоконструкторский факультет**
Кафедра: **РЭТЭМ, Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга**
Курс: **1, 2**
Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- доцент каф. РЭТЭМ Л. Ю. Солдатова

Зачет: 2 семестр
Экзамен: 3 семестр
Курсовая работа (проект): 3 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 17598

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
ОК-14	способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	Должен знать основные сведения о составе информационных компьютерных систем, виды информационных технологий; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей ; Должен уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных ; Должен владеть методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты ;
ОК-12	способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникации, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	

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 № 17598

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 ОК-14

ОК-14: способностью использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности.

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	основные приемы организаторской работы	уметь организовать работу в группе	управленческими навыками
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

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)	• знать все основные приемы организационной работы;	• организовать работу в группе для выполнения нестандартных заданий;	• всеми основными организационными навыками для выполнения заданий в профессиональной и социальной деятельности;
Хорошо (базовый уровень)	• знать основные приемы организационной работы;	• организовать работу в группе для выполнения стандартных заданий;	• основными организационными навыками для выполнения заданий в профессиональной и социальной деятельности;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• приемы организационной работы;	• организовать работу в группе для выполнения заданий под руко-	• организационными навыками для выполнения заданий в профес-

Согласована на портале № 17598

		водством квалифицированного специалиста;	сиональной и социальной деятельности;

2.2 Компетенция ОК-12

ОК-12: способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникации, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	основные сведения о составе информационных компьютерных систем, виды информационных технологий; структуру локальных и глобальных компьютерных сетей изменить удалить	работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных	методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты
Виды занятий	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа; • Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа);
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);	• Отчет по лабораторной работе; • Отчет по курсовой работе; • Зачет; • Экзамен; • Курсовая работа (проект);

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 17598

Отлично (высокий уровень)	• успешное и систематизированное знание основных сведений о составе информационных компьютерных систем, видов информационных технологий; структур локальных и глобальных компьютерных сетей ;	• работать в качестве уверенного пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных для решения нестандартных задач;	• всеми необходимыми основными методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты ;
Хорошо (базовый уровень)	• успешное, но не систематизированное знание основных сведений о составе информационных компьютерных систем, видов информационных технологий; структур локальных и глобальных компьютерных сетей ;	• работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных для решения стандартных задач;	• необходимыми основными методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты ;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• базовые знание основных сведений о составе информационных компьютерных систем, видов информационных технологий; структур локальных и глобальных компьютерных сетей;	• работать под руководством квалифицированного специалиста в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ; использовать языки и системы программирова-	• методами построения математических моделей типовых задач; методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты под

Согласована на портале № 17598

		ния, работать с программными средствами общего назначения; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных ;	руководством квалифицированного специалиста;

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 Зачёт

– Информационные технологии как составная часть информатики. Классификация информационных технологий. Базы и банки данных. Системы управления базами данных. Распределенные базы данных. Информационные системы поддержки принятия решения в области безопасности. Понятие информационной системы. Компьютерные сети. Архитектура и топология компьютерных сетей. Сетевые технологии. Аппаратные средства и конфигурация локальных сетей. Общие принципы организации, аппаратные средства и протоколы обмена информацией в глобальных сетях. Интернет. Локальные и региональные информационные системы Компьютерные информационные системы: программное и аппаратное обеспечение. Модель данных; принципы работы, отличия и особенности. Форматы данных, конверторы форматов. Автоматизированные информационные системы Геоинформационные системы.

3.2 Экзаменационные вопросы

– Какие виды информации следует использовать в управленческой деятельности? Перечислите типовые технологические операции ИТ в управлении техносферной безопасностью.В чем заключаются основные функции баз данных? От чего зависит эффективность принятия решения? Опишите методику постановок управленческих задач. Какие задачи решают информационные технологии в области управления техносферной безопасностью? Что включает в себя план постановки задач, связанных с управлением безопасностью? Какими свойствами должны обладать информационные технологии управления?

3.3 Темы лабораторных работ

– Работа с ГИС. Ввод и загрузка карты, создание объекта, просмотр ГИС. Ввод и редактирование данных, поиск объектов в базе данных. Сохранение и создание ГИС

– Создание шаблона текстового документа в соответствии с ОС ТУСУРа. Создание тематического списка электронных ресурсов по техносферной безопасности. Создание электронной презентации

– Локальные сети. Работа с ресурсами локальной сети кафедры. Глобальная сеть. Работа с ресурсами глобальной сети Интернет. Информационно-справочные системы. Работа с библиотечными каталогами

– Создание базы данных (БД), ввод и редактирование данных. Многотабличная БД, установление связей таблицами. Управление, вычислительные поля, запросы по образцу, графика

– Электронные таблицы (ЭТ). Ввод данных в ячейки, копирование данных, форматирование числовых данных, диаграммы, графики, условия, функции. Структурирование и отбор данных в ЭТ

– Компьютерные вирусы и средства антивирусной защиты. Защита от несанкционированного вмешательства

– Системы принятия решения в области техносферной безопасности

– Автоматизированное рабочее место "Охрана труда"

3.4 Темы курсовых проектов (работ)

– Информационные технологии в профессиональной деятельности специалиста по техно-

Согласована на портале № 17598

сферной безопасности Электронное рабочее место инженера по охране труда Программы по определению помещений по пожарной безопасности Программы для расчета освещенности рабочего места

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. Граничин О.Н., Кияев В.И. Информационные технологии в управлении: учебное пособие для вузов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 336 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)
2. Черников Б.В. Информационные технологии управления : учебник для вузов. - М. : Норма, 2013; М.: ИНФРА-М, 2013. - 368 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии: учебное пособие.- М.:Омега-Л, 2013.- 464с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
2. Хаустов А.П., Редина М.М. Управление природопользованием: Учебное пособие для вузов. - М. : Высшая школа, 2005. - 333 с (наличие в библиотеке ТУСУР - 20 экз.)
3. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: Учебник для вузов.-М.: Высшая школа, 2006.-262 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 30 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информатика / Информационные технологии: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе / Гураков А. В. - 2012. 18 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/2188, свободный.
2. Информационные технологии в управлении проектами: Методические указания к лабораторным и самостоятельным занятиям / Безрук А. В. - 2012. 108 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3013, свободный.
3. Методические указания по разработке и оформлению курсовых работ: Учебно-методическое пособие для студентов 230100 «Информатика и вычислительная техника», 230400 «Информационные системы и технологии» / Панасенко Е. А., Боровской И. Г. - 2012. 8 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/3759, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru)
2. ресурсы сети Интернет

Согласована на портале № 17598