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

Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике

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: **3**
Семестр: **5**
Учебный план набора 2011 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	5 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	16	16	часов
5	Самостоятельная работа	54	54	часов
6	Всего (без экзамена)	108	108	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22016

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от « 5 » 6 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 12 сентября 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Техник каф. КИПР _____ А. В. Пепеляев

доцент кафедры КИПР ТУСУР, каф.КИПР _____ Ю. П. Кобрин

Заведующий обеспечивающей каф. КИПР _____ В. М. Карабан

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

Декан РКФ _____ Д. В. Озеркин

Заведующий выпускающей каф. КИПР _____ В. М. Карабан

Эксперт:

профессор кафедры КИПР ТУСУР, каф.КИПР _____ Е. В. Масалов

Согласована на портале № 22016

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

обеспечить базовую подготовку радиоинженеров в изучении теории и принципов работы прикладных программ, используемых при проектировании, моделировании схем, составлении технической документации и необходимых специалисту для грамотной эксплуатации радиоэлектронного оборудования.

1.2. Задачи дисциплины

– подготовить студентов к освоению профилирующих дисциплин специальности, рассматривающих теорию и технику радиотехнических систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике» (Б1.Б.25) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика и информационные технологии, Электротехника и электроника-1, Электротехника и электроника-2.

Последующими дисциплинами являются: Информационные технологии управления, Прием и обработка сигналов, Устройства отображения информации, Электромагнитная совместимость.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-24 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;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** -изображения трехмерных объектов и обозначения элементов схем; -основы и особенности современного программного обеспечения, их области применения в практике радиоинженера;

– **уметь** -выбирать и рационально использовать информационные технологии в работе организации; -эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации; -производить расчеты основных параметров и характеристик устройств отображения информации;

– **владеть** -навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программами, используемыми в деятельности радиоинженера; -правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		5 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	16	16
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	18	18

Согласована на портале № 22016

Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы	4.0	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	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
5 семестр					
1 Общие сведения о возможностях ПЭВМ и современном программном обеспечении. Эксплуатация вычислительной техники	3	6	9	18	ПК-24
2 Текстовые и графические редакторы	3	6	9	18	ПК-24
3 Программы математических вычислений и обработки информации	3	6	9	18	ПК-24
4 Программы моделирования процессов в радиотехнических схемах	3	6	9	18	ПК-24
5 Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств и конструкторские САПР	3	6	9	18	ПК-24
6 Программы моделирования процессов в радиотехнических системах	3	6	9	18	ПК-24
Итого за семестр	18	36	54	108	
Итого	18	36	54	108	

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
5 семестр			
1 Общие сведения о возможностях ПЭВМ и современном программном обеспечении. Эксплуатация вычислительной	Назначение и области применения ПЭВМ, их роль в радиоэлектронике и в авиационной технике. Классификация прикладных программ.	3	ПК-24

Согласована на портале № 22016

техники	Итого	3	
2 Текстовые и графические редакторы	Текстовый редактор Microsoft Word, его функциональные возможности. Особенности работы с ним.	3	ПК-24
	Итого	3	
3 Программы математических вычислений и обработки информации	Программа MathCad. Команды и функции. Построение графиков. Вывод результатов. Программирование функций в программе MathCad.	3	ПК-24
	Итого	3	
4 Программы моделирования процессов в радиотехнических схемах	Работа с программой Micro-Cap. Работа с программой Multisim (Electronics Workbench).	3	ПК-24
	Итого	3	
5 Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств и конструкторские САПР	Конструкторские программы двухмерной и трехмерной графики: Autocad, Компас 3D, B-Cad и другие Работа с программой SolidWorks.	3	ПК-24
	Итого	3	
6 Программы моделирования процессов в радиотехнических системах	Практика работы с программой System View (в последней версии System Vue).	3	ПК-24
	Итого	3	
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 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
Предшествующие дисциплины						
1 Информатика и информационные технологии	+					+
2 Электротехника и электроника-1	+	+				
3 Электротехника и электроника-2	+	+	+			
Последующие дисциплины						
1 Информационные технологии управления				+	+	+
2 Прием и обработка сигналов			+	+	+	+
3 Устройства отображения информации	+	+	+			+
4 Электромагнитная совместимость	+	+	+		+	+

Согласована на портале № 22016

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	Самостоятельная работа	
ПК-24	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, 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 лабораторные занятия	Интерактивные лекции	Всего
5 семестр			
IT-методы	4	2	6
Поисковый метод	4		4
Решение ситуационных задач	4	2	6
Итого за семестр:	12	4	16
Итого	12	4	16

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
5 семестр			
1 Общие сведения о возможностях ПЭВМ и современном программном обеспечении. Эксплуатация вычислительной техники	Операционная система Windows, работа с ее функциями. Пакет программ Microsoft Office. Работа с текстовым редактором Word. Графический редактор Paint.	6	ПК-24
	Итого	6	
2 Текстовые и графические	Программа математических вычисле-	6	ПК-24

Согласована на портале № 22016

редакторы	ний MathCad. Операторы и функции. Радиотехнические расчеты с помощью программы MathCad. Программирование и работа с электронными книгами		
	Итого	6	
3 Программы математических вычислений и обработки информации	Моделирование процессов в радиотехнических схемах с помощью программы Micro-Cap	6	ПК-24
	Итого	6	
4 Программы моделирования процессов в радиотехнических схемах	Изучение программы Multisim	6	ПК-24
	Итого	6	
5 Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств и конструкторские САПР	Изучение работы программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств OrCad	6	ПК-24
	Итого	6	
6 Программы моделирования процессов в радиотехнических системах	Изучение программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах System View	6	ПК-24
	Итого	6	
Итого за семестр		36	

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
5 семестр				
1 Общие сведения о возможностях ПЭВМ и современном программном обеспечении. Эксплуатация вычислительной техники	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
2 Текстовые и графические редакторы	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		

Согласована на портале № 22016

3 Программы математических вычислений и обработки информации	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
4 Программы моделирования процессов в радиотехнических схемах	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
5 Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств и конструкторские САПР	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
6 Программы моделирования процессов в радиотехнических системах	Проработка лекционного материала	3	ПК-24	Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	9		
Итого за семестр		54		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		90		

9.1. Вопросы на проработку лекционного материала

1. Программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах. Их особенности.
2. Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств. Особенности и сравнительные характеристики программ.
3. Обзор программ моделирования процессов в радиоэлектронных схемах.
4. Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.
5. Сканирование и распознавание текстов. Программы-переводчики. Словари. Обучающие программы.
6. Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

10. Курсовая работа (проект)

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
5 семестр				
Домашнее задание	5	10	10	25
Конспект самоподготов-	3	3	3	9

Согласована на портале № 22016

ки				
Контрольная работа	4	4		8
Опрос на занятиях	4	4	4	12
Отчет по лабораторной работе	6	5	5	16
Итого максимум за период	22	26	22	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	22	48	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)
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. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами - 2-е изд. - М. : ЛИБРОКОМ, 2012. – 154 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. – М.: Инфра-М, 1995. – 432 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)

2. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение. – М.: Солон - Р, 2000 – 506 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Разевиг В.Д. Схемотехническое моделирование с помощью Micro-CAP 7. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 368 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

4. Разевиг В.Д. Система проектирования цифровых устройств OrCAD – М.: Солон - Р,

Согласована на портале № 22016

2000. – 160 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии проектирования РЭС: Методические указания по самостоятельной работе / Кобрин Ю. П. – Томск, ТУСУР, 2013 – 9 с. [Электронный ресурс]. - http://edu.tusur.ru/training/publications/2946
2. Применение системы автоматизации научно-технических расчетов MathCAD при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. – Томск, ТУСУР, 2012 – 53 с. [Электронный ресурс]. - http://edu.tusur.ru/training/publications/2396

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.

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

1. Программа схемотехнического моделирования MicroCAP.
2. Пакет компьютерных программ OrCAD.
3. Программа инженерных математических вычислений Mathcad.

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 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Ленина улица, 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.;

13.1.3. 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. 233. 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

Согласована на портале № 22016

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.

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:

Согласована на портале № 22016

- 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:

- 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 № 22016

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

Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ в радиотехнике

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: **3**
Семестр: **5**

Учебный план набора 2011 года

Разработчики:
- Техник каф. КИПР А. В. Пепеляев
- доцент кафедры КИПР ТУСУР, каф.КИПР Ю. П. Кобрин

Экзамен: 5 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 22016

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
ПК-24	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	Должен знать -изображения трехмерных объектов и обозначения элементов схем; -основы и особенности современного программного обеспечения, их области применения в практике радиоинженера; ; Должен уметь -выбирать и рационально использовать информационные технологии в работе организации; -эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации; -производить расчеты основных параметров и характеристик устройств отображения информации; ; Должен владеть -навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программами, используемыми в деятельности радиоинженера; -правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения; ;

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

Согласована на портале № 22016

		задач	

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-24

ПК-24: 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.

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	-изображения трехмерных объектов и обозначения элементов схем; -основы и особенности со-временного программного обеспечения, их области применения в практике радиоинженера; -методы и средства измерения характеристик радиотехнических устройств;	-выбирать и рационально использовать информационные технологии в работе организации; -эффективно использовать методы и средства контроля и диагностирования технического состояния объекта эксплуатации; -производить расчеты основных параметров и характеристик устройств отображения информации;	- навыками работы с вычислительной техникой и прикладными программами, используемыми в деятельности радиоинженера; -правилами построения и чтения схем радиоэлектронных устройств различного назначения;
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Интерактивные лекции; • Лабораторные работы; • Лекции; • Самостоятельная работа;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Контрольная работа; • Домашнее задание; • Конспект самоподготовки; • Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Домашнее задание; • Отчет по лабораторной работе; • 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)	• Обучающийся глубоко и прочно усвоил про-	• Обучающийся глубоко и прочно усвоил про-	• Обучающийся глубоко и прочно усвоил про-

Согласована на портале № 22016

	граммный материал, касающийся методов работы в прикладных программах, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой.;	граммный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает. Умеет применять программное обеспечение для решения поставленных задач.;	граммный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически строй-но его излагает. Приобрел в полной мере навыки работы с системами автоматизированного проектирования.;
Хорошо (базовый уровень)	• Обучающийся твердо знает мате-риал, касающийся методов работы в прикладных про-граммах, грамотно и по существу излагает его, не до-пуская существенных не-точностей в ответе на вопрос;	• Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Умеет применять программное обеспечение для решения поставленных задач.;	• Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его. Приобрел в полной мере навыки работы с системами автоматизированного проектирования.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Обучающийся имеет знания только основного материала, касающегося методов работы в прикладных программах, но не усвоил его деталей, допускает неточности.;	• Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Умеет применять программное обеспечение для решения поставленных задач, но испытывает затруднения и допускает не-точности.;	• Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей. Приобрел навыки работы с системами автоматизированного проектирования, но испытывает затруднения и допускает неточности.;

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 Вопросы на самоподготовку

– Программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах. Их особенности.

– Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств. Особенности и сравнительные характеристики программ.

– Обзор программ моделирования процессов в радиоэлектронных схемах.

– Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.

– Сканирование и распознавание текстов. Программы-переводчики. Словари. Обучающие программы.

– Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

3.2 Темы домашних заданий

– Обзор программ моделирования процессов в радиоэлектронных схемах.

– Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.

– Сканирование и распознавание текстов. Программы-переводчики. Словари. Обучающие программы.

– Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

3.3 Темы опросов на занятиях

– Программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах. Их особенности.

Согласована на портале № 22016

– Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств. Особенности и сравнительные характеристики программ.

– Обзор программ моделирования процессов в радиоэлектронных схемах.

– Обзор программ математических вычислений, их возможности и особенности.

– Сканирование и распознавание текстов. Программы-переводчики. Словари. Обучающие программы.

– Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

3.4 Темы контрольных работ

– 1. Назначение и области применения ПЭВМ, их роль в радиоэлектронике и в авиационной технике. Классификация прикладных программ.

– 2. Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

– 3. Текстовый редактор Microsoft Word, его функциональные возможности. Особенности работы с ним.

– 4. Сканирование и распознавание текстов. Программы-переводчики. Словари. Обучающие программы.

– 5. Программа MathCad. Команды и функции. Построение графиков. Вывод результатов. Программирование функций в программе MathCad.

– 6. Обзор программ моделирования процессов в радиоэлектронных схемах.

– 7. Программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств. Особенности и сравнительные характеристики программ.

– 8. Программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах. Их особенности.

3.5 Экзаменационные вопросы

– Билет №1

– 1 Цели и задачи дисциплины ПППвР (0,5)

– 2 САПР, схема САПР, типовые операции, особенности САПР

– Билет №2

– 1 Назначение и области применения ЭВМ, их роль в радиотехнике и в авиационной технике.

– 2 Обзор основных программ, их особенности и сравнительные характеристики

– Билет №3

– 1 Общие положения и определения прикладных программ

– 2 Перспективы развития прикладного программного обеспечения

– Билет №4

– 1 Классификация программного обеспечения

– 2 Структура и виды обеспечения САПР

– Билет №5

– 1 Понятие пакета прикладных программ

– 2 Разновидности САПР

– Билет №6

– 1 Обзор основных этапов развития, эволюция, современное состояние.

– 2 Эксплуатация вычислительной техники

3.6 Темы лабораторных работ

– Операционная система Windows, работа с ее функциями. Пакет программ Microsoft Office. Работа с текстовым редактором Word. Графический редактор Paint.

– Программа математических вычислений MathCad. Операторы и функции. Радиотехнические расчеты с помощью программы MathCad. Программирование и работа с электронными книгами

– Моделирование процессов в радиотехнических схемах с помощью программы Micro-Cap

– Изучение программы Multisim

– Изучение работы программы сквозного проектирования радиоэлектронных устройств

Согласована на портале № 22016

OrCad

– Изучение программы моделирования процессов в радиоэлектронных системах System View

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. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи с распределенными параметрами - 2-е изд. - М. : ЛИБРОКОМ, 2012. – 154 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. – М.: Инфра-М, 1995. – 432 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 11 экз.)
2. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Программа Electronics Workbench и ее применение. – М.: Солон - Р, 2000 – 506 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)
3. Разевиг В.Д. Схемотехническое моделирование с помощью Micro-CAP 7. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 368 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)
4. Разевиг В.Д. Система проектирования цифровых устройств OrCAD – М.: Солон - Р, 2000. – 160 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 2 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Информационные технологии проектирования РЭС: Методические указания по самостоятельной работе / Кобрин Ю. П. – Томск, ТУСУР, 2013 – 9 с. [Электронный ресурс]. - http://edu.tusur.ru/training/publications/2946
2. Применение системы автоматизации научно-технических расчетов MathCAD при проектировании РЭС: Методические указания к лабораторной работе по "Информатике" для студентов очного и заочного обучения специальностей 211000.62 и 162107.65 / Кобрин Ю. П. – Томск, ТУСУР, 2012 – 53 с. [Электронный ресурс]. - http://edu.tusur.ru/training/publications/2396

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Программа схемотехнического моделирования MicroCAP.
2. Пакет компьютерных программ OrCAD.
3. Программа инженерных математических вычислений Mathcad.

Согласована на портале № 22016