МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента образования
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные технологии в научных исследованиях

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**
Направление подготовки / специальность: **11.04.04 Электроника и наноэлектроника**
Направленность (профиль) / специализация: **Электронные приборы и устройства сбора, обработки и отображения информации**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФЭТ, Факультет электронной техники**
Кафедра: **ПрЭ, Кафедра промышленной электроники**
Курс: **1**
Семестр: **2**
Учебный план набора 2017 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	24	24	часов
2	Практические занятия	16	16	часов
3	Лабораторные работы	16	16	часов
4	Всего аудиторных занятий	56	56	часов
5	Самостоятельная работа	52	52	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: 2 семестр

Томск 2018

Согласована на портале № 35239

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 50 от «26» 4 2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 11.04.04 Электроника и наноэлектроника, утвержденного 30.10.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПрЭ «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчик:

профессор кафедра промышленной электроники	_____	В. В. Кручинин
Заведующий обеспечивающей каф. ПрЭ	_____	С. Г. Михальченко

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ФЭТ	_____	А. И. Воронин
Заведующий выпускающей каф. ПрЭ	_____	С. Г. Михальченко

Эксперты:

Доцент кафедры промышленной электроники (ПрЭ)	_____	В. Л. Савчук
Профессор кафедры промышленной электроники (ПрЭ)	_____	Н. С. Легостаев

Согласована на портале № 35239

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение и освоение современных компьютерных и информационных технологий, позволяющих при проведении научных исследований пользоваться глобальными информационными ресурсами, современными пакетами моделирования и автоматизации научных исследований.

После изучения данной дисциплины студент должен знать принципы построения глобальных компьютерных сетей, уметь пользоваться их информационными, вычисли-тельными ресурсами, поисковыми системами, системами издания и редактирования научных публикаций, системами моделирования.

1.2. Задачи дисциплины

- Изучение инструментов научного в сети интернет.
-
- Изучение компьютерных технологий создания и верстки научных документов (статей, отчетов, диссертаций, презентаций)
-
- Изучение систем моделирования и математических пакетов.
-
- Изучение основ, инструментов и систем организации электронного обучения.
-
-
-

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в научных исследованиях» (Б1.Б.4) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Иностранный язык - Английский, Научно-исследовательская работа (рассред.).

Последующими дисциплинами являются: Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) (рассред.).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-1 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- ОПК-2 способностью использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры;
- ОПК-5 готовностью оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** Основные методы создания и редактирования научных изданий (препринтов, отчетов, статей, монографий, диссертаций) Методы поиска и глобальные системы поиска научной информации. Методы и системы компьютерного моделирования и символьных вычислений. Инструментальные средства разработки образовательного контента
- **уметь** Обоснованно выбирать и применять системы поиска и моделирования и представлять результаты научных исследований с помощью современных компьютерных и информационных технологий
- **владеть** Навыками создания и редактирования научно-технической информации средствами компьютерных издательских систем, поиска и публикации научных изданий в Интернет, использования систем моделирования и символьных вычислений.

Согласована на портале № 35239

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
		2 семестр
Аудиторные занятия (всего)	56	56
Лекции	24	24
Практические занятия	16	16
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	52	52
Оформление отчетов по лабораторным работам	16	16
Проработка лекционного материала	12	12
Подготовка к практическим занятиям, семинарам	24	24
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	Лек., ч	Прак. зан., ч	Лаб. раб., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
2 семестр						
1 Организация глобальных компьютерных сетей	6	4	4	12	26	ОК-1, ОПК-2, ОПК-5
2 Система издания научно-технической информации	6	4	4	12	26	ОК-1, ОПК-2, ОПК-5
3 Системы символьных вычислений в научных исследованиях	6	4	4	14	28	ОПК-2, ОПК-5
4 Программное и учебное методическое обеспечение дисциплины	6	4	4	14	28	ОПК-2
Итого за семестр	24	16	16	52	108	
Итого	24	16	16	52	108	

Согласована на портале № 35239

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 Организация глобальных компьютерных сетей	Общие сведения организации глобальных компьютерных сетей , системы поиска, ресурсы Интернета,	6	ОК-1, ОПК-2
	Итого	6	
2 Система издания научно-технической информации	Виды научно-технических изданий и их структура. Этапы создания и публикации. Издательская система Latex. Создание статей, монографий, отчетов и диссертаций средствами Latex.	6	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	6	
3 Системы символьных вычислений в научных исследованиях	Основные принципы использования и выбора систем символьных вычислений. Система Maxima и ее возможности	6	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	6	
4 Программное и учебное методическое обеспечение дисциплины	Структура УМПО, этапы построение, структура пособие, контрольно-измерительные материалы	6	ОПК-2
	Итого	6	
Итого за семестр		24	

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
Предшествующие дисциплины				
1 Иностранный язык - Английский	+			
2 Научно-исследовательская работа (рассред.)	+	+	+	+
Последующие дисциплины				
1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	+	+	+	+
2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) (рассред.)	+	+	+	+

Согласована на портале № 35239

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, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Компетенции	Виды занятий				Формы контроля
	Лек.	Прак. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ОК-1	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-2	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию
ОПК-5	+	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Выступление (доклад) на занятии, Тест, Отчет по практическому занятию

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

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
2 семестр			
1 Организация глобальных компьютерных сетей	Научный поиск в Интернет	4	ОК-1, ОПК-2
	Итого	4	
2 Система издания научно-технической информации	Написание отчетов и монографий в среде Latex	4	ОК-1, ОПК-2
	Итого	4	
3 Системы символьных вычислений в научных исследованиях	Система символьных вычислений в системе Maxima	4	ОПК-2, ОПК-5
	Итого	4	
4 Программное и учебное методическое обеспечение	Создание программно-методического обеспечения дисциплины	4	ОПК-2
	Итого	4	

Согласована на портале № 35239

дисциплины			
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
2 семестр			
1 Организация глобальных компьютерных сетей	Средства научного поиска в Интернет	2	ОК-1, ОПК-2
	Интернет ресурсы для организации научных исследований	2	
	Итого	4	
2 Система издания научно-технической информации	Создание научных статей средствами Latex	2	ОК-1, ОПК-2, ОПК-5
	Структура введения магистерской диссертации и реферата (интерактивное занятие)	2	
	Итого	4	
3 Системы символьных вычислений в научных исследованиях	Системы символьных вычислений. Установка системы Maxima	2	ОПК-2, ОПК-5
	Система Maxima. Упрощение и преобразование математических выражений	2	
	Итого	4	
4 Программное и учебное методическое обеспечение дисциплины	Создание контрольно-измерительных материалов по дисциплине	2	ОПК-2
	Структура пособия по дисциплины, этапы создания	2	
	Итого	4	
Итого за семестр		16	

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 Организация глобальных компьютерных сетей	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-1, ОПК-5, ОПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Тест
	Проработка лекционного	4		

Согласована на портале № 35239

	материала			
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
2 Система издания научно-технической информации	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	4	ОК-1, ОПК-2, ОПК-5	Выступление (доклад) на занятии, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Проработка лекционного материала	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
3 Системы символьных вычислений в научных исследованиях	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2, ОПК-5	Выступление (доклад) на занятии, Отчет по практическому занятию, Тест
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	14		
4 Программное и учебное методическое обеспечение дисциплины	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	2	ОПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Отчет по практическому занятию
	Подготовка к практическим занятиям, семинарам	6		
	Проработка лекционного материала	2		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	14		
Итого за семестр		52		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		88		

10. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

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	Максимальный балл за период	Максимальный балл за период	Всего за семестр

Согласована на портале № 35239

	начала семестра	между 1КТ и 2КТ	между 2КТ и на конец семестра	
2 семестр				
Выступление (доклад) на занятии	3	5	5	13
Опрос на занятиях	2	5	5	12
Отчет по лабораторной работе	10	10	10	30
Отчет по практическому занятию	5	5	5	15
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.

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. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники: Учебное пособие / Кручинин В. В., Тановицкий Ю. Н. - 2017. 134 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7255 (дата обращения: 28.06.2018).

Согласована на портале № 35239

12.2. Дополнительная литература

1. Технологии электронного обучения: Учебное пособие / Морозова Ю. В., Кручинин В. В., Гураков А. В., Шульц Д. С. - 2016. 68 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6465 (дата обращения: 28.06.2018).

2. Системный анализ и методы научно-технического творчества: Учебное пособие / Озеркин Д. В., Алексеев В. П. - 2015. 326 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/1284 (дата обращения: 28.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Компьютерные технологии в научных исследованиях: Учебно-методическое пособие к самостоятельной работе, практическим занятиям и лабораторным работам / Кручинин В. В. - 2012. 56 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/1211 (дата обращения: 28.06.2018).

12.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение

13.1. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Вычислительная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 201б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональные компьютеры (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);

Согласована на портале № 35239

- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader
– Asimec
– Google Chrome
– Maxima
– MikTex
– Texmaker
– WinDjView
– Windows XP

13.1.3. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Вычислительная лаборатория

учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 201б ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональные компьютеры (16 шт.);
- Интерактивная доска – «Smart-board» DViT (1 шт.);
- Мультимедийный проектор NEC (1 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

– Adobe Acrobat Reader
– Asimec
– Google Chrome
– Maxima
– MikTex
– STDU viewer 1.6.375
– Texmaker
– WinDjView
– Windows XP

13.1.4. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

Согласована на портале № 35239

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

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

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

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

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

14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы в составе:

14.1.1. Тестовые задания

1. Укажите основную функцию науки
Выберите один или несколько ответов:
1. Создание новой техники
2. Передача знаний студентам
3. Сделать людей счастливыми
4. Получение новых знаний
2. Укажите утверждения, относящиеся к фундаментальной науке
Выберите один или несколько ответов:
1. Решить проблему жилья для бездомных
2. Разработка новых лекарств
3. Разработка новых устройств
4. Изучение явлений и процессов в природе, обществе и истории
3. Укажите утверждения, относящиеся к прикладной науке
Выберите один или несколько ответов:
1. Получение новых теорий
2. Применение полученных знаний для улучшения жизни
3. Разработка новых лекарств
4. Изучение явлений и процессов в природе, обществе и истории
5. Решить проблему жилья для бездомных
6. Разработка новых устройств
4. Укажите понятия, необходимые для раскрытия во введения диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Предмет исследования
2. Объект исследования
3. Актуальность

Согласована на портале № 35239

4. Выводы
5. Укажите понятия, необходимые для раскрытия его во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Цель
2. Новизна
3. Список литературы
4. Теоретическая значимость
5. Задачи
6. Укажите понятия, необходимые для раскрытия их во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Практическая значимость
2. Методы разработки
3. Положения, выносимые на защиту
4. Методы исследования
5. Основная идея
7. Укажите понятия, необходимые для раскрытия их во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Достоверность
2. Список литературы
3. Внедрение
4. Личный вклад
5. Выводы
8. Укажите понятия, необходимые для раскрытия их во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Заключение
2. Новизна
3. Положения, выносимые на защиту
4. Актуальность
5. Методы исследования
9. Укажите понятия, необходимые для раскрытия их во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Апробация
2. Положения, выносимые на защиту
3. Предмет исследования
4. Выводы
5. Задачи
10. Укажите понятия, необходимые для раскрытия их во введении диссертации
Выберите один или несколько ответов:
1. Задачи
2. Теоретическая значимость
3. Положения, выносимые на защиту
4. Основная идея
5. Предмет исследования
11. Запишите основную команду преамбулы
Выберите один ответ:
1. \documentclass
2. \usepackage
3. \begin{document}
4. ...
12. Укажите параметры, относящиеся к преамбуле
Выберите один или несколько ответов:
1. tree
2. final
3. math

Согласована на портале № 35239

4. twoside
5. 12pt
6. oneside
7. draft
8. beamer

13. Укажите пакеты для русификации Latex
Выберите один или несколько ответов:
1. \usepackage{algorithm}
2. \usepackage{amssym}
3. \usepackage[cp1251]{inputenc}
4. \usepackage[russian,english]{babel}
5. \usepackage[russian]{babel}

14. Укажите строки с правильной записью комментариев
Выберите один или несколько ответов:
a. //это комментарий
b. \begin{comment} это комментарий \end{comment}
c. /*это комментарий*/
d. %это комментарий

15. Укажите команду для записи дробей
Выберите один ответ:
1. \prod
2. \sum
3. \frac
4. \sqrt
5. \int

16. Дано выражение на Latex
\begin{tabular}{|c|c|c} \hline
x & y & z\\ \hline
a & b & c\\ \hline
\end{tabular}
Выберите один ответ:
a. Текст
b. Таблица
c. Список
d. Рисунок

17. Укажите строку задающую нумерованный список
Выберите один ответ:
1. \item[label]
2. \begin{equarray}items \end{equarray}
3. \begin{itemize}items \end{itemize}
4. \begin{enumerate}items \end{enumerate}

18.. Укажите команды для записи ссылок на формулы таблицы и рисунки
Выберите один ответ:
1. \ref{label1}
2. cite{label1}
3. \label{label1}
4. \goto{label1}

19. Укажите команду для вывода текста наклонным шрифтом
Выберите один ответ:
1. \it
2. \large
3. \small
4. \bf

20. Укажите строки для записи формулы в отдельной строке, без нумерации

Согласована на портале № 35239

Выберите один ответ:
a. $z=\sqrt{x+y}$
b. $$h=\sum_{i=0}n C_n$$
c. \begin{equation} \int_0^1 \sin(x)\,dx \end{equation}
d. \begin{equation}\label{formula1} \frac{\sin(x)}{\sin(x)+1} \end{equation}

14.1.2. Экзаменационные вопросы

Наука — основные определения, цели и задачи
Научное исследование, основные этапы, формы представления научных результатов
Диссертация, цели, задачи, обобщенная структура
Научный поиск в Интернете
Электронные формы представления результатов научных
исследований.
Возможности системы Latex для представления статьи.
Возможности системы Latex для создания научного отчета
Возможности системы Latex для представления научной
книги.
Возможности Latex для представления диссертации.
Компьютерное моделирование в системе научных исследований.
Образование — основные определения, цели и задачи.
Учебное программно-методическое обеспечение дисциплины.
Компьютерное тестирование. Тесты уровня знаний
Компьютерные и виртуальные лабораторные работы.
Компьютерные тренажеры.
Генераторы тестовых заданий
Системы дистанционного обучения.
Организационная структура университета дистанционной формы обучения.
Технологии дистанционного обучения
Пакет Maxima предназначение, общее описание
Преобразование выражений в Maxima
Визуализация вычислений
Вычисление сумм и произведений.
Разложение функции в степенной ряд
Вычисление пределов
Решение алгебраических уравнений
Решение дифференциальных уравнений

14.1.3. Темы докладов

Специализированные научные социальные сети
Российский индекс цитирования
Основные разделы сайта Высшей аттестационной комиссии (ВАК)
Системы проектирования и моделирования

14.1.4. Темы опросов на занятиях

Практическое занятие №1 «Средства научного поиска»

Задание 1. Знакомство и интернет-браузером. Internet Explorer, Mozila FireFox, Google Chrome, Яндекс. Правила записи поискового запроса. Формат вывода результатов поиска.

Задание 2. Использование универсальных поисковых систем «Google» и «Яндекс» для научного поиска. Построение оптимального запроса.

Задание 3. Использование специализированных систем научного поиска.

Отчет предоставить в электронном виде

Практическое занятие №2 «Интернет ресурсы для организации научных исследований»

Задание 1. Использование электронных каталогов научных библиотек (ТУСУР, ТГУ, НГТУ,

Согласована на портале № 35239

ГПНТБ, РГБ).

Задание 2. Использование ресурсов ВИНИТИ. Электронные реферативные журналы.

Задание 3. Электронные ресурсы ВНТИЦ, Arxiv.org, Wikipedia.org, ВАК, Роспатент.

Отчет предоставить в электронном виде.

Практическое занятие №3 «Создание научных статей средствами LATEX»

Написание статей является неотъемлемой частью научной деятельности. Статья, как правило содержит.

1) Название
2) Авторов
3) Аннотацию
4) Введение
5) Основную часть
6) Заключение
7) Список литературы

На данном практическом задании должна быть создана статья на выбранную тему средствами системы Latex. В основной части статьи должны быть представлены следующие элементы: рисунки, формулы, таблицы, перечни и ссылки на литературу.

В отчете должна быть представлена статья в форматах tex и pdf.

Практическое занятие №5

«Система символьных вычислений. Установка системы Maxima. Упрощение и преобразование математических выражений»

Задание на практику №5 Максима

1. Установить математический пакет Maxima в соответствии с инструкцией.
2. Упростить выражение, которое получается путем композиции следующих функций

1 A(x)=x+x^2
2 B(x)=x/(1-x)
3 C(x)=(1-sqrt(1-4*x)/(2*x)
4 D(x)=(1+x)/(1-x)
5 E(x)=(exp(x)-exp(-x))/2
6 F(x)=log(1/(1-x))
7 S(x)=sin(x)+sin(3*x)
8 T(x)=tan(x)

Вариант композиции функций необходимо взять у преподавателя.

Вариант записывается в виде перестановки чисел 1,2,3,4,5,6,7,8. Например,
3,4,7,2,1,5,6,8 тогда необходимо записать следующую композицию
C(D(S(B(A(E(F(T(x))))))))

Выполнить и представить в виде отчета

1. Запись таблицы функций на Максиме
2. Запись исходного выражения выражение, например
C(D(S(B(A(E(F(T(x))))))))).
1. Запись выражения получаемого после упрощения

Задание на практику №6

Пусть даны следующие функции

1 A(x)=x+x^2
2 B(x)=x/(1-x)
3 C(x)=(1-sqrt(1-4*x)/(2*x)
4 D(x)=(1+x)/(1-x)
5 E(x)=(exp(x)-exp(-x))/2
6 F(x)=log(1/(1-x))
7 S(x)=sin(x)+sin(3*x)
8 T(x)=tan(x)

Согласована на портале № 35239

Вариант композиции функций необходимо взять у преподавателя.

Вариант записывается в виде перестановки чисел 1,2,3,4,5,6,7,8. Например,

3,4,7,2,1,5,6,8 тогда необходимо записать следующую композицию

C(D(S(B(A(E(F(T(x))))))))

1. Используя функцию plot2d построить график функции.

2. Построить 3D графики функций для

1. z=x*sin(2*y)+y*cos(3*x)
2. z=sqrt(x^2+y^2)
3. x^2/a+y^2/b+z^2/c=1
4. x^2/a+y^2/b-z^2/c=1
5. z=x^2/a+y^2/b
6. 2*p*z=x^2/a-y^2/b

Параметры a,b,c, p>0 и задавить произвольно.

Задание на практическое занятие №7 «Разработка рабочей программы для дисциплины по выбору»

При написании диссертации соискатель решает научные проблемы и получает новые знания. Далее эти знания необходимо передать студентам. Для этого необходимо научиться представлять новые знания в виде некоторых учебных дисциплин. При этом предполагается, что разрабатываемая дисциплина является ваша тема, сформулированная в первом задании.

Задание

1. Изучить материалы по разработке рабочей программы (см. pdf)
2. Изучить учебный план подготовки по вашей специальности
3. Выбрать раздел плана посвященный дисциплинам по выбору.
4. Записать название дисциплины по направлению научной деятельности (СМ. первое задание)
5. Используя генератор рабочих программ (ссылка workprogram.tusur.ru) и соответствующие положения и пособия разработать рабочую программу дисциплины.
6. В отчет представить полученную рабочую программу дисциплины.

Задание на практику №8 «Разработка контрольно-измерительных материалов по дисциплине»

1. Изучить материалы, связанные с тестированием в обучении.
2. Записать 50 вопросов по дисциплине, рабочая программа которой разработана на практике №1. Вопросы должны быть записаны, таким образом, чтобы их можно было бы записывать в автоматизированную систему, например СДО Moodle.
3. На каждый вопрос должен быть дан правильный ответ.
4. В отчет записать файл вопросов и файл ответов. Вопросы и ответы должны быть записаны в разных файлах.

Лабораторная работа №4 Создание программно-методического обеспечения дисциплины

Структура учебно-методического комплекса

В состав УМК по дисциплине входят следующие основные компоненты:

1) введение к дисциплине (аннотация, метаданные);

2) рабочая программа учебной дисциплины;

3) учебная информация (учебник, учебное пособие или курс лекций) в различных формах (текст, аудио-, видео-, слайд-презентации, мультимедиа вставки и др.);

4) руководство по изучению комплекса (методические указания, разбивка на модули, балльно-рейтинговая система, календарный план изучения дисциплины);

5) хрестоматия (электронная библиотека дисциплины);

6) контрольный блок (тесты, темы семинаров, темы практических и лабораторных заданий, проекты, кейсы, рефераты, эссе, экзаменационные вопросы);

Согласована на портале № 35239

7) глоссарий;
8) заключение.
Дополнительно в состав УМК могут быть включены:
1) коллекция работ студентов (проекты, рефераты и пр.);
2) часто задаваемые вопросы и ответы;
3) пакет анкет (для знакомства, итоговая).

Введение к дисциплине содержит краткую аннотацию, предназначение дисциплины, определяет цели, межпредметные связи, задачи изучения дисциплины. Во введении отражаются ожидаемые результаты освоения дисциплины: комплекс представлений, комплекс знаний, комплекс умений студента.

14.1.5. Вопросы для подготовки к практическим занятиям, семинарам

Средства научного поиска в Интернет
Интернет ресурсы для организации научных исследований
Создание научных статей средствами Latex
Структура введения магистерской диссертации и реферата (интерактивное занятие)
Создание контрольно-измерительных материалов по дисциплине
Структура пособия по дисциплины, этапы создания

14.1.6. Темы лабораторных работ

Научный поиск в Интернет
Написание отчетов и монографий в среде Latex
Система символьных вычислений в системе Maxima
Создание программно-методического обеспечения дисциплины

14.2. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 14.

Таблица 14 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

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

14.3. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;

Согласована на портале № 35239

– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 35239