

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

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Пакеты прикладных программ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**

Направленность (профиль): **Финансовый менеджмент**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**

Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**

Курс: **2**

Семестр: **3**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	36	36	часов
2	Лабораторные работы	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	72	72	часов
4	Из них в интерактивной форме	14	14	часов
5	Самостоятельная работа	72	72	часов
6	Всего (без экзамена)	144	144	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	180	180	часов
		5.0	5.0	З.Е

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.02 Менеджмент, утвержденного 20 апреля 2016 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

доцент каф. ЭМИС \_\_\_\_\_ Е. А. Шельмина

Заведующий обеспечивающей каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ И. Г. Боровской

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

Декан ЭФ \_\_\_\_\_ А. В. Богомолова

Заведующий выпускающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ М. В. Рыжкова

Эксперт:

доцент каф. экономики \_\_\_\_\_ Л. В. Земцова

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Целью данной учебной дисциплины является знакомство обучаемых с базовыми возможностями современного программного обеспечения, предназначенного для автоматизации вычислений. Формирование единой системы знаний, дающей возможность более результативно использовать ЭВМ при проведении прикладных расчетов.

### 1.2. Задачи дисциплины

- формирование у студентов представлений о программных продуктах предназначенных для решения математических задач
- выработка умений применять математические пакеты для решения задач
- выработка умений переводить алгоритмы решения задач на язык программирования
- научить студентов использовать математические пакеты и средства программирования для облегчения и ускорения расчетов

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Пакеты прикладных программ» (Б1.В.ДВ.3.2) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Методы принятия управленческих решений.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-11 владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- **уметь** применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
- **владеть** навыками применения методов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	72	72
Лекции	36	36
Лабораторные работы	36	36
Из них в интерактивной форме	14	14
Самостоятельная работа (всего)	72	72
Оформление отчетов по лабораторным работам	32	32
Проработка лекционного материала	40	40

Всего (без экзамена)	144	144
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость ч	180	180
Зачетные Единицы	5.0	5.0

## 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
3 семестр					
1 Преобразование математических выражений	4	2	4	10	ПК-11
2 Построение 2D и 3D графиков	4	2	6	12	ПК-11
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	4	2	6	12	ПК-11
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	4	4	8	16	ПК-11
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	4	2	12	18	ПК-11
6 Структура окон Maple и MathCad	2	2	4	8	ПК-11
7 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	4	4	8	16	ПК-11
8 Синтаксис команд. Стандартные функции	2	4	8	14	ПК-11
9 Решение уравнений и неравенств	4	6	6	16	ПК-11
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	4	8	10	22	ПК-11
Итого за семестр	36	36	72	144	
Итого	36	36	72	144	

### 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

3 семестр			
1 Преобразование математических выражений	Преобразование математических выражений.	4	ПК-11
	Итого	4	
2 Построение 2D и 3D графиков	Построение 2D и 3D графиков в пакетах Mathcad и Maple. Библиотека команд для графиков.	4	ПК-11
	Итого	4	
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple.	4	ПК-11
	Итого	4	
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Mathcad и Maple.	4	ПК-11
	Итого	4	
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	Системы компьютерной математики: основные понятия и классификация.	4	ПК-11
	Итого	4	
6 Структура окон Maple и MathCad	Основы работы в программах Maple и MathCad.	2	ПК-11
	Итого	2	
7 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы.	4	ПК-11
	Итого	4	
8 Синтаксис команд. Стандартные функции	Синтаксис команд. Стандартные функции.	2	ПК-11
	Итого	2	
9 Решение уравнений и неравенств	Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple.	4	ПК-11
	Итого	4	
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Действия с матрицами в пакетах Mathcad и Maple.	4	ПК-11
	Итого	4	
Итого за семестр		36	

### 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	9	10
Предшествующие дисциплины										

1 Введение в информатику						+		+		
2 Информатика	+	+	+	+	+		+	+	+	+
Последующие дисциплины										
1 Методы принятия управленческих решений						+		+		

#### 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-11	+	+	+	Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе

#### 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	Всего
3 семестр		
IT-методы	14	14
Итого за семестр:	14	14
Итого	14	14

#### 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
3 семестр			
1 Преобразование математических выражений	Выполнение индивидуального задания на тему «Преобразование математических выражений в пакетах Mathcad и	2	ПК-11

	Maple»		
	Итого	2	
2 Построение 2D и 3D графиков	Выполнение индивидуального задания на тему «Построение графиков. Двумерные графики. Трехмерные графики. Анимация»	2	ПК-11
	Итого	2	
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Выполнение индивидуального задания на тему «Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple»	2	ПК-11
	Итого	2	
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	Выполнение индивидуального задания на тему «Решение дифференциальных уравнений в частных производных»	4	ПК-11
	Итого	4	
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	Изучение пакетов Mathcad и Maple	2	ПК-11
	Итого	2	
6 Структура окон Maple и MathCad	Изучение структуры окон Mathcad и Maple	2	ПК-11
	Итого	2	
7 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	Выполнение индивидуального задания на тему «Простейшие математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple»	4	ПК-11
	Итого	4	
8 Синтаксис команд. Стандартные функции	Выполнение индивидуального задания на тему «Математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple с использованием стандартных функций»	4	ПК-11
	Итого	4	
9 Решение уравнений и неравенств	Выполнение индивидуального задания на тему «Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple»	6	ПК-11
	Итого	6	
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Выполнение индивидуального задания на тему «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений»	8	ПК-11
	Итого	8	
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
3 семестр				
1 Преобразование математических выражений	Проработка лекционного материала	2	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	4		
2 Построение 2D и 3D графиков	Проработка лекционного материала	2	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	6		
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Проработка лекционного материала	4	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	Проработка лекционного материала	4	ПК-11	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	Проработка лекционного материала	8	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
6 Структура окон Maple и MathCad	Проработка лекционного материала	2	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	4		
7 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	Проработка лекционного материала	4	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
8 Синтаксис команд. Стандартные функции	Проработка лекционного материала	4	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе

	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		ной работе
	Итого	8		
9 Решение уравнений и неравенств	Проработка лекционного материала	4	ПК-11	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	6		
10 Решение обыкновенных дифференциальных уравнений	Проработка лекционного материала	6	ПК-11	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
Итого за семестр		72		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		108		

### 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
3 семестр				
Коллоквиум	5	5	5	15
Конспект самоподготовки	5	5	5	15
Отчет по лабораторной работе	15	10	15	40
Итого максимум за период	25	20	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	25	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
$\geq 90\%$ 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)
65 - 69		
3 (удовлетворительно) (зачтено)	60 - 64	E (посредственно)
	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

## 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 12.1. Основная литература

1. Голоскоков, Д.П. Курс математической физики с использованием пакета Maple [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 576 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=67461](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=67461)

### 12.2. Дополнительная литература

1. Компьютерное моделирование и проектирование. Лабораторный практикум. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам / Саликаев Ю. Р. - 2012. 39 с. [Электронный ресурс]. - <http://edu.tusur.ru/publications/2547>

2. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad + CD [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 96 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42975](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42975)

### 12.3 Учебно-методические пособия

#### 12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Пакеты прикладных программ: Лабораторный практикум на MathCAD / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2014. 78 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5346>, дата обращения: 22.05.2017.

2. Пакеты прикладных программ MathCad: Методические указания по самостоятельной работе / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2014. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5347>, дата обращения: 22.05.2017.

#### 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.

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

1. Поисковая система google.ru

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

#### **13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

##### **13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий**

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

##### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ**

Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 6 этаж, ауд. 609. Состав оборудования ауд. 609: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Core2Duo (2.0GHz/4Mb)/1GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet) - 14 шт., которые обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

##### **13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы**

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 6 этаж, ауд. 609. Состав оборудования: Учебная мебель; Компьютеры класса не ниже Intel Core2Duo (2.0GHz/4Mb)/1GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet) - 14 шт., которые обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

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

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

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

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

### **14. Фонд оценочных средств**

#### **14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации**

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

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

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

**Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью**

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

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

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

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

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

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

**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**

**Пакеты прикладных программ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**  
Направленность (профиль): **Финансовый менеджмент**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **ЭФ, Экономический факультет**  
Кафедра: **экономики, Кафедра экономики**  
Курс: **2**  
Семестр: **3**

Учебный план набора 2016 года

Разработчик:  
– доцент каф. ЭМИС Е. А. Шельмина

Экзамен: 3 семестр

Томск 2017

## 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-11	владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	<p>Должен знать методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>Должен уметь применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>Должен владеть навыками применения методов решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>

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)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми	Работает при прямом наблюдении

уровень)		для выполнения простых задач	
----------	--	------------------------------	--

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПК-11

ПК-11: владением навыками анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов.

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	методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	применять методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов	навыками применения методов анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации, ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные лабораторные занятия;</li> <li>• Лабораторные работы;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конспект самоподготовки;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по лабораторной работе;</li> <li>• Коллоквиум;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• методы ведения баз данных и формирования информационного обеспечения участников</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• методы ведения баз данных по различным показателям и формиро-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения методов анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• навыками применения методов ведения баз данных по различ-</li> </ul>

	<p>организационных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• общие направления изучения информационных технологий применительно к математическим пакетам Mathcad и Maple;</li> <li>• стандартные функции пакетов Mathcad и Maple;</li> <li>• синтаксис команд в Mathcad и Maple;</li> <li>• правила преобразования математических выражений;</li> <li>• способы решения уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple;</li> </ul>	<p>вания информационного обеспечения участников организационных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать стандартные функции пакетов Mathcad и Maple;</li> <li>• преобразовывать математические выражения средствами пакетов Mathcad и Maple;</li> <li>• решать уравнения и неравенства в пакетах Mathcad и Maple различными способами;</li> <li>• современные прикладные пакеты для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<p>ным показателям и формированию информационного обеспечения участников организационных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методикой решения задач в математических пакетах Mathcad и Maple используя стандартные функции, команды для преобразования математических выражений и различные способы решения уравнений и неравенств;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• методы ведения баз данных и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;</li> <li>• общие направления изучения информационных технологий применительно к математическим пакетам Mathcad и Maple;</li> <li>• стандартные функции пакетов Mathcad и Maple;</li> <li>• синтаксис команд в Mathcad и Maple;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• методы ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;</li> <li>• использовать стандартные функции пакетов Mathcad и Maple;</li> <li>• современные прикладные пакеты для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения методов анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• навыками применения методов ведения баз данных по различным показателям и формирования информационного обеспечения участников организационных проектов;</li> <li>• методикой решения задач в математических пакетах Mathcad и Maple используя стандартные функции и команды для преобразования математических выражений;</li> </ul>
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• общие направления изучения информационных технологий применительно к математическим пакетам Mathcad и Maple;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• современные прикладные пакеты для решения профессиональных задач;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками применения методов анализа информации о функционировании системы внутреннего документооборота организации;</li> <li>• методикой решения задач в математических пакетах Mathcad и Maple используя стан-</li> </ul>

	Maple; • синтаксис команд в Mathcad и Maple;		дартные функции;
--	---	--	------------------

### 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

- Тест
- 1. Установите соответствие:
  - а) Функция, выполняющая операцию подстановки 1) simplify
  - б) Функция, выполняющая операцию упростить выражение 2) substitute
  - в) Функция, выполняющая операцию развернуть (открывает скобки, приводит подобные) 3) factor
  - г) Функция, выполняющая операцию разложить на множители 4) expand
  -
- 2. В окне для построения декартова графика, пустое поле в середине горизонтальной оси предназначено
  - а) для дискретной переменной
  - б) для функции
  - в) для значения, устанавливающего размер границы
  - г) для названия оси
  -
- 3. Решая уравнения или системы уравнений с помощью блока given-minerr, решение будет
  - а) точное
  - б) минимальное
  - в) приближенное
  - г) максимальное
  -
- 4. Какая панель служит для вставки математических символов и операторов в документы?
  - а) Formatting (Форматирование)
  - б) Math (Математика)
  - в) Resources (Дополнительные ресурсы)
  - г) Controls (Контроль)
  -
- 5. С помощью какой панели происходит вставка шаблонов интегрирования, дифференцирования, суммирования?
  - а) Graph (График)
  - б) Evaluation (Оценка)
  - в) Matrix (Матрица)
  - г) Calculus (Вычисления)
  - д) Boolean (Булевы операторы)
  - е) Symbolics (Символика)
  -
- 6. Что такое "+" в документе MathCAD?
  - а) курсор ввода
  - б) линии ввода

- в) местозаполнитель символа
- г) указатель мыши
- 
- 7. Как ввести в математическое выражение латинские цифры?
- а) с помощью панели инструментов Greek (Греческие символы)
- б) с помощью панели панели Calculator
- в) набирать на клавиатуре
- г) командой Insert / Function
- 
- 8. Выберите неправильное утверждение из ограничений на имена переменных и функций?
- а) имя не может начинаться с цифры, символа подчеркивания, штриха или процента
- б) символ бесконечности должен быть только первым в имени
- в) все буквы в имени должны иметь один стиль и шрифт
- г) имена не могут совпадать с именами встроенных функций, констант и размерностей (не считая переопределение)
- д) MathCAD различает имена переменных и функций
- 
- 9. Как ввести оператор присваивания?
- а) нажатием кнопки Definition (Присваивание) на панели инструментов Calculator (Калькулятор)
- б) нажатием кнопки Definition (Присваивание) на панели инструментов Evaluation (Выражения)
- в) с помощью клавиши <:=>
- г) любым из перечисленных способов
- 
- 10. Как разместить на одном шаблоне два графика?
- а) набрав на оси Oу имя первой функции, нажать клавишу запятой и вписать имя второй функции
- б) набрав на оси Oу имя первой функции, нажать клавишу Enter и вписать имя второй функции
- в) набрав на оси Oу имя первой функции, нажать клавишу пробел и вписать имя второй функции
- г) набрав на оси Oу имя первой функции, нажать клавишу Page Down и вписать имя второй функции

### 3.2 Темы коллоквиумов

- Преобразование математических выражений.
- Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple.
- Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple.
- Решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Действия с матрицами в пакетах Mathcad и Maple.
- Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Mathcad и Maple.

### 3.3 Экзаменационные вопросы

- Решение дифференциальных уравнений в частных производных в пакетах Mathcad и Maple.
- Действия с матрицами в пакетах Mathcad и Maple.
- Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
- Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple.
- Библиотека команд для графиков.

- Построение 2D и 3D графиков в пакетах Mathcad и Maple.
- Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple.
- Преобразование математических выражений.
- Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы. Синтаксис команд. Стандартные функции.
- Системы компьютерной математики: основные понятия и классификация. Основы работы в программах Maple и MathCad.

### **3.4 Темы лабораторных работ**

- Выполнение индивидуального задания на тему «Преобразование математических выражений в пакетах Mathcad и Maple»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Построение графиков. Двумерные графики. Трехмерные графики. Анимация»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Решение дифференциальных уравнений в частных производных»
- Изучение пакетов Mathcad и Maple
- Изучение структуры окон Mathcad и Maple
- Выполнение индивидуального задания на тему «Простейшие математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple с использованием стандартных функций»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple»
- Выполнение индивидуального задания на тему «Решение обыкновенных дифференциальных уравнений»

### **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 формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

#### **4.1. Основная литература**

1. Голоскоков, Д.П. Курс математической физики с использованием пакета Maple [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 576 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=67461](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=67461)

#### **4.2. Дополнительная литература**

1. Компьютерное моделирование и проектирование. Лабораторный практикум. Часть 1: Методические указания к лабораторным работам / Саликаев Ю. Р. - 2012. 39 с. [Электронный ресурс]. - <http://edu.tusur.ru/publications/2547>
2. Благовещенский, В.В. Компьютерные лабораторные работы по физике в пакете MathCad + CD [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 96 с. [Электронный ресурс]. - [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42975](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42975)

#### **4.3. Обязательные учебно-методические пособия**

1. Пакеты прикладных программ: Лабораторный практикум на MathCAD / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2014. 78 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5346>, свободный.
2. Пакеты прикладных программ MathCad: Методические указания по самостоятельной работе / Баранник В. Г., Истигечева Е. В. - 2014. 9 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/5347>, свободный.

#### **4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы**

1. Поисковая система google.ru