

**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 в управлении проектами**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

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

Направленность (профиль): **Управление проектом**

Форма обучения: **заочная**

Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**

Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2012 года

**Распределение рабочего времени**

№	Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
1	Лабораторные работы	8	8	часов
2	Всего аудиторных занятий	8	8	часов
3	Самостоятельная работа	96	96	часов
4	Всего (без экзамена)	104	104	часов
5	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
6	Общая трудоемкость	108	108	часов
		3.0	3.0	З.Е

Контрольные работы: 7 семестр - 1

Зачет: 7 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 12 января 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 ЗиВФ \_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф.  
менеджмента

\_\_\_\_\_ М. А. Афонасова

Эксперты:

доцент кафедры ЭМИС каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ Е. А. Шельмина

профессор каф. менеджмента  
каф. менеджмента

\_\_\_\_\_ М. А. Афонасова

## 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 в управлении проектами» (Б1.В.ОД.13) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-7 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

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 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		7 семестр
Аудиторные занятия (всего)	8	8
Лабораторные работы	8	8
Самостоятельная работа (всего)	96	96
Оформление отчетов по лабораторным работам	42	42
Проработка лекционного материала	46	46
Выполнение контрольных работ	8	8
Всего (без экзамена)	104	104

Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость ч	108	108
Зачетные Единицы	3.0	3.0

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
7 семестр				
1 Преобразование математических выражений	1	14	15	ОПК-7
2 Построение 2D и 3D графиков	1	14	15	ОПК-7
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	1	18	19	ОПК-7
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	1	8	9	ОПК-7
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	1	10	11	ОПК-7
6 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	1	5	6	ОПК-7
7 Синтаксис команд. Стандартные функции	1	7	8	ОПК-7
8 Решение уравнений и неравенств	1	20	21	ОПК-7
Итого за семестр	8	96	104	
Итого	8	96	104	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Не предусмотрено РУП

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

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

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Предшествующие дисциплины								
1 Информатика		+			+		+	
2 Математика	+		+	+		+		+

#### 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
	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
ОПК-7	+	+	Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Коллоквиум, Отчет по лабораторной работе

#### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

#### 7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Преобразование математических выражений	Выполнение индивидуального задания на тему «Преобразование математических выражений в пакетах Mathcad и Maple»	1	ОПК-7
	Итого	1	
2 Построение 2D и 3D графиков	Выполнение индивидуального задания на тему «Построение графиков. Двумерные графики. Трехмерные графики. Анимация»	1	ОПК-7
	Итого	1	
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Выполнение индивидуального задания на тему «Дифференциальное и интегральное исчисление в пакетах Mathcad и Maple»	1	ОПК-7
	Итого	1	
4 Решение дифференциальных уравнений в частных производных	Выполнение индивидуального задания на тему «Решение дифференциальных уравнений в частных производных»	1	ОПК-7
	Итого	1	

5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	Изучение пакетов Mathcad и Maple	1	ОПК-7
	Итого	1	
6 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	Выполнение индивидуального задания на тему «Простейшие математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple»	1	ОПК-7
	Итого	1	
7 Синтаксис команд. Стандартные функции	Выполнение индивидуального задания на тему «Математические вычисления в пакетах Mathcad и Maple с использованием стандартных функций»	1	ОПК-7
	Итого	1	
8 Решение уравнений и неравенств	Выполнение индивидуального задания на тему «Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple»	1	ОПК-7
	Итого	1	
Итого за семестр		8	

### 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
7 семестр				
1 Преобразование математических выражений	Проработка лекционного материала	2	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	12		
	Итого	14		
2 Построение 2D и 3D графиков	Проработка лекционного материала	12	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	2		
	Итого	14		
3 Дифференциальное и интегральное исчисление	Проработка лекционного материала	14	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	18		
4 Решение	Проработка лекционного	4	ОПК-7	Коллоквиум, Конспект

дифференциальных уравнений в частных производных	материала			самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	8		
5 Пакеты символьных вычислений Maple и MathCad	Проработка лекционного материала	6	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	10		
6 Арифметические операции. Целые и рациональные числа, константы	Проработка лекционного материала	1	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	5		
7 Синтаксис команд. Стандартные функции	Проработка лекционного материала	1	ОПК-7	Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	7		
8 Решение уравнений и неравенств	Выполнение контрольных работ	8	ОПК-7	Коллоквиум, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Отчет по лабораторной работе
	Проработка лекционного материала	6		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	6		
	Итого	20		
Итого за семестр		96		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		100		

### 9.1. Темы контрольных работ

1. Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple согласно указанному варианту.

### 10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП

### 11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено

### 12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 12.1. Основная литература

1. Математическое и имитационное моделирование экономических процессов : Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. 193 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6348>, дата обращения: 19.07.2017.

#### 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 ре-

сурс]. - <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. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=42975](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=42975) [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: 19.07.2017.

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: 19.07.2017.

#### **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](http://google.ru)

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

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

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

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 424,425,426. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 18 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; MathCad, Maple.

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

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

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

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения

общего и специального назначения.

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

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки (специальность): **38.03.02 Менеджмент**  
Направленность (профиль): **Управление проектом**  
Форма обучения: **заочная**  
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**  
Кафедра: **менеджмента, кафедра менеджмента**  
Курс: **4**  
Семестр: **7**

Учебный план набора 2012 года

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

Зачет: 7 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
ОПК-7	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<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 ОПК-7

ОПК-7: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

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	способы решения стандартных задач в области экономики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	применять способы решения стандартных задач в области экономики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	способами решения стандартных задач в области экономики на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
Виды занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Лабораторные работы;</li> <li>Самостоятельная работа;</li> </ul>
Используемые средства оценивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольная работа;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контрольная работа;</li> <li>Конспект самоподготовки;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Зачет;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отчет по лабораторной работе;</li> <li>Коллоквиум;</li> <li>Зачет;</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>способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением программных продуктов.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением программных продуктов.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способами решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий.;</li> </ul>
Хорошо (базовый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением программных продуктов.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>применять способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением программных продуктов.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>способами решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий.;</li> </ul>

	ской культуры с применением программных продуктов.;	лиографической культуры.;	ской культуры с применением информационных технологий.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением программных продуктов.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• применять базовые способы решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры.;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• базовыми способами решения экономических задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий.;</li> </ul>

### 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 Оу имя первой функции, нажать клавишу запятой и вписать имя второй функции
- б) набрав на оси Оу имя первой функции, нажать клавишу Enter и вписать имя второй функции
- в) набрав на оси Оу имя первой функции, нажать клавишу пробел и вписать имя второй функции
- г) набрав на оси Оу имя первой функции, нажать клавишу Page Down и вписать имя второй функции

### 3.2 Зачёт

- 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.

### **3.3 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.

### **3.4 Темы контрольных работ**

- Решение уравнений и неравенств в пакетах Mathcad и Maple согласно указанному варианту.

### **3.5 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. Трёхмерные 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
- 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»

## **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. Математическое и имитационное моделирование экономических процессов : Учебное пособие / Мицель А. А. - 2016. 193 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/6348>, свободный.

### **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. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42975](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42975) [Электронный ре-

сурс]. - [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](http://google.ru)