

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

**Введение в математику**

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: **1**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности            | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|--------------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                               | 36        | 36    | часов   |
| 2 | Практические занятия                 | 54        | 54    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий             | 90        | 90    | часов   |
| 4 | Из них в интерактивной форме         | 32        | 32    | часов   |
| 5 | Самостоятельная работа               | 126       | 126   | часов   |
| 6 | Всего (без экзамена)                 | 216       | 216   | часов   |
| 7 | Подготовка и сдача экзамена / зачета | 36        | 36    | часов   |
| 8 | Общая трудоемкость                   | 252       | 252   | часов   |
|   |                                      | 7.0       | 7.0   | З.Е     |

Экзамен: 1 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 2016-04-20 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_\_\_\_.

Разработчики:

старший преподаватель каф.  
ЭМИС

\_\_\_\_\_ Афанасьева И. Г.

Заведующий обеспечивающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ Рыжкова М. В.

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

Декан ЭФ

\_\_\_\_\_ Богомолова А. В.

Заведующий выпускающей каф.  
экономики

\_\_\_\_\_ Рыжкова М. В.

Эксперты:

доцент каф. экономики  
каф.экономики

\_\_\_\_\_ Земцова Л. В.

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.

### 1.2. Задачи дисциплины

- воспитание строгости логических суждений и развитие алгоритмического мышления;
- ознакомление с основными методами исследования при решении математических задач и овладение ими;
- приобретение умений и навыков использовать математический аппарат
- в различных смежных и профессионально направленных предметах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Введение в математику» (Б1.В.ДВ.4.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

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

Последующими дисциплинами являются: Математика, Статистика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПСК-2 умением применять количественные методы анализа при принятии управленческих решений;

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.

- **уметь** решать системы двух и трёх линейных уравнений, решать неравенства, включая и неравенства с модулями, строить графики элементарных функций, оперировать с показательными и логарифмическими функциями. Применять пределы, производные и дифференциалы к исследованию функций.

- **владеть** алгебраическими операциями с десятичными и обыкновенными дробями; методом решения простейших алгебраических уравнений, включая линейные и квадратные, элементами векторной алгебры и её применениями, понятиями функции, предела, производной и дифференциала.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности        | Всего часов | Семестры  |
|----------------------------------|-------------|-----------|
|                                  |             | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего)       | 90          | 90        |
| Лекции                           | 36          | 36        |
| Практические занятия             | 54          | 54        |
| Из них в интерактивной форме     | 32          | 32        |
| Самостоятельная работа (всего)   | 126         | 126       |
| Проработка лекционного материала | 50          | 50        |

|   |     |     |
|---|-----|-----|
| Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 76  | 76  |
| Всего (без экзамена)                          | 216 | 216 |
| Подготовка и сдача экзамена / зачета          | 36  | 36  |
| Общая трудоемкость час                        | 252 | 252 |
| Зачетные Единицы Трудоемкости                 | 7.0 | 7.0 |

## 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 | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов<br>(без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|--------|----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Числовые множества. Понятие функции. Классификация функций. Элементарные функций.                               | 4      | 6                    | 16                     | 26                            | ПСК-2                   |
| 2 | Предел последовательности и предел функций. Непрерывность и дифференцируемость. Замечательные пределы.          | 6      | 8                    | 18                     | 32                            | ПСК-2                   |
| 3 | Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл.                                       | 4      | 6                    | 20                     | 30                            | ПСК-2                   |
| 4 | Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Решения систем линейных уравнений. | 6      | 6                    | 18                     | 30                            | ПСК-2                   |
| 5 | Показательные функции.  | 4      | 6                    | 16                     | 26                            | ПСК-2                   |
| 6 | Основы векторной алгебры. Определители второго и третьего порядка.  | 4      | 8                    | 8                      | 20                            | ПСК-2                   |
| 7 | Линейные, квадратичные, степенные, дробно-рациональные функции.   | 4      | 6                    | 12                     | 22                            | ПСК-2                   |
| 8 | Логарифмическая функция.  | 4      | 8                    | 18                     | 30                            | ПСК-2                   |
|   | Итого   | 36     | 54                   | 126                    | 216                           |                         |

## 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов   | Содержание разделов дисциплины по лекциям   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|---|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр   |   |                 |                         |
| 1 Числовые множества. Понятие функции. Классификация функций. Элементарные функций.                               | Понятие множества. Операции над множествами. Понятие действительного числа. Свойства множеств действительных чисел. Границы числовых множеств. Модуль действительных чисел. Понятие функции одного аргумента. Понятие графика функции. Линейная функция.  | 4               | ПСК-2                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| 2 Предел последовательности и предел функций. Непрерывность и дифференцируемость. Замечательные пределы.          | Последовательности и их виды. Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость ряда. Гармонический ряд. Ряды с положительными членами. Понятие предела последовательности. Понятие предела функции. Понятие непрерывности и дифференцируемости. Понятие производной. Таблица производных. Производная от суммы, произведения, частного. Сложная производная. Понятие дифференциала функции. Приложения предела и производной к исследованию функции. | 6               | ПСК-2                   |
|   | Итого   | 6               |                         |
| 3 Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл.                                       | Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Методы разложения и замены переменной   | 4               | ПСК-2                   |
|   | Итого   | 4               |                         |
| 4 Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Решения систем линейных уравнений. | Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Обратная матрица. Примеры решения систем линейных уравнений.   | 6               | ПСК-2                   |
|   | Итого   | 6               |                         |
| 5 Показательные функции.  | Показательные функции. Свойства, график. Непрерывность и  | 4               | ПСК-2                   |

|  |  |    |       |
|--|--|----|-------|
|  | дифференцируемость показательных функций. Решение уравнений и неравенств, содержащих показательные функции.  |    |       |
|  | Итого  | 4  |       |
| 6 Основы векторной алгебры. Определители второго и третьего порядка. | Основы векторной алгебры. Декартова система координат. Определители второго и третьего порядка. Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов.   | 4  | ПСК-2 |
|  | Итого  | 4  |       |
| 7 Линейные, квадратичные, степенные, дробно-рациональные функции.    | Исследование функций. Линейные и квадратичные функции, степенные функции, их непрерывность и дифференцируемость. Дробно-рациональные функции. Непрерывность и дифференцируемость степенных функций и дробно-рациональных функций | 4  | ПСК-2 |
|  | Итого  | 4  |       |
| 8 Логарифмическая функция.   | Логарифмические функции. Свойства, график. Непрерывность и дифференцируемость. Решение уравнений и неравенств, содержащих логарифмические выражения.   | 4  | ПСК-2 |
|  | 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 |
| Предшествующие дисциплины |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                         | Информатика            |   |   |   | + |   |   |   | + |
| Последующие дисциплины    |                        |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                         | Математика             | +   | + | + | + | + | + | + | + |
| 2                         | Статистика             | +   | + | + | + | + |   | + | + |

### 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

|  | Виды занятий | Формы контроля |
|--|--------------|----------------|
|--|--------------|----------------|

|             |        |                      |                        |   |
|-------------|--------|----------------------|------------------------|---|
| Компетенции | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа |   |
| ПСК-2       | +      | +                    | +                      | Отчет по индивидуальному заданию, Опрос на занятиях |

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы            | Интерактивные практические занятия | Всего |
|-------------------|------------------------------------|-------|
| 1 семестр         |                                    |       |
| Мозговой штурм    | 10                                 | 10    |
| Работа в команде  | 12                                 | 12    |
| Мини-лекция       | 10                                 | 10    |
| Итого за семестр: | 32                                 | 32    |
| Итого             | 32                                 | 32    |

### 7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

### 8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Содержание практических работ

| Названия разделов  | Содержание практических занятий   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|--|---|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр  |   |                 |                         |
| 1 Числовые множества. Понятие функции. Классификация функций. Элементарные функции.                      | Числовые множества. Их виды, границы. Операции над числовыми множествами: сумма, пересечение, разность. Понятие функции. Понятие графика функции. Линейная функция. Классы функций. | 6               | ПСК-2                   |
|  | Итого   | 6               |                         |
| 2 Предел последовательности и предел функций. Непрерывность и дифференцируемость. Замечательные пределы. | Последовательности и их виды. Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость ряда. Гармонический ряд. Ряды с положительными членами. Понятие предела последовательности.               | 8               | ПСК-2                   |

|   |   |   |       |
|---|---|---|-------|
|   | <p>Понятие предела функции. Понятие непрерывности и дифференцируемости. Задача о непрерывном начислении процентов. Понятие производной. Таблица производных. Производная от суммы, произведения, частного. Сложная производная. Понятие дифференциала функции. Приложения предела и производной к исследованию функции. Экономический смысл производной. Использование понятия производной в экономике.</p> |   |       |
|   | Итого   | 8 |       |
| 3 Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл.                                       | <p>Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Методы разложения, замены переменной, интегрирование по частям.</p>  | 6 | ПСК-2 |
|   | Итого   | 6 |       |
| 4 Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Решения систем линейных уравнений. | <p>Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Понятие минора и алгебраического дополнения. Обратная матрица. Решение систем линейных уравнений с тремя неизвестными по методу Гаусса и по формулам Крамера. Примеры решения экономических задач.</p>  | 6 | ПСК-2 |
|   | Итого   | 6 |       |
| 5 Показательные функции.  | <p>Показательные функции. Свойства, график. Непрерывность и дифференцируемость показательных функций. Решение уравнений и неравенств, содержащих показательные функции.</p>   | 6 | ПСК-2 |
|   | Итого   | 6 |       |
| 6 Основы векторной алгебры. Определители второго и третьего порядка.  | <p>Декартова система координат. Общее уравнение прямой. Частные случаи неполных уравнений. Определители второго порядка. Решение систем уравнений с двумя неизвестными. Основы векторной алгебры. Линейные операции над векторами. Линейно-зависимые и линейно-независимые системы векторов. Понятие векторного базиса и координат вектора. Скалярное произведение векторов и его</p>                       | 8 | ПСК-2 |



|   |  |    |       |
|---|--|----|-------|
|   | приложения. Векторное и смешанное произведение векторов и их приложения.   |    |       |
|   | Итого  | 8  |       |
| 7 Линейные, квадратичные, степенные, дробно-рациональные функции. | Линейные и квадратичные функции, степенные функции, их непрерывность и дифференцируемость. Дробнорациональные функции. Непрерывность и дифференцируемость степенных функции и дробнорациональных функций   | 6  | ПСК-2 |
|   | Итого  | 6  |       |
| 8 Логарифмическая функция.  | Логарифмические функции. Свойства, график. Непрерывность и дифференцируемость. Решение уравнений и неравенств, содержащих логарифмические выражения. Исследование функций. Применение производных к исследованию функций на экстремум. Отыскание наибольшего и наименьшего значения функции. Выпуклость вверх и вниз графика функции. Общая схема исследования функции и построения графика. | 8  | ПСК-2 |
|   | Итого  | 8  |       |
| Итого за семестр  |  | 54 |       |

### 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                                      |
|---|---|----------------|-------------------------|---|
| 1 семестр   |   |                |                         |   |
| 1 Числовые множества. Понятие функции. Классификация функций. Элементарные функции. | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 10             | ПСК-2                   | Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию |
|   | Проработка лекционного материала              | 6              |                         |   |
|   | Итого   | 16             |                         |   |
| 2 Предел последовательности и предел функций. Непрерывность и                       | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 14             | ПСК-2                   | Опрос на занятиях, Отчет по индивидуальному заданию |
|   | Проработка лекционного                        | 4              |                         |   |

|  |   |     |       |  |
|--|---|-----|-------|--|
| дифференцируемость.<br>Замечательные пределы.  | материала   |     |       |  |
|  | Итого   | 18  |       |  |
| 3 Интегральное<br>исчисление.<br>Первообразная функции<br>и неопределенный<br>интеграл.  | Подготовка к<br>практическим занятиям,<br>семинарам | 14  | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Проработка лекционного<br>материала                 | 6   |       |  |
|  | Итого   | 20  |       |  |
| 4 Основные сведения о<br>матрицах. Действия над<br>матрицами. Свойства<br>определителя. Решения<br>систем линейных<br>уравнений. | Подготовка к<br>практическим занятиям,<br>семинарам | 12  | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Проработка лекционного<br>материала                 | 6   |       |  |
|  | Итого   | 18  |       |  |
| 5 Показательные<br>функции.  | Подготовка к<br>практическим занятиям,<br>семинарам | 10  | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Проработка лекционного<br>материала                 | 6   |       |  |
|  | Итого   | 16  |       |  |
| 6 Основы векторной<br>алгебры. Определители<br>второго и третьего<br>порядка.  | Проработка лекционного<br>материала                 | 8   | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Итого   | 8   |       |  |
| 7 Линейные,<br>квадратичные,<br>степенные, дробно-<br>рациональные функции.  | Подготовка к<br>практическим занятиям,<br>семинарам | 8   | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Проработка лекционного<br>материала                 | 4   |       |  |
|  | Итого   | 12  |       |  |
| 8 Логарифмическая<br>функция.  | Подготовка к<br>практическим занятиям,<br>семинарам | 8   | ПСК-2 | Опрос на занятиях,<br>Отчет по<br>индивидуальному<br>заданию |
|  | Проработка лекционного<br>материала                 | 10  |       |  |
|  | Итого   | 18  |       |  |
| Итого за семестр   |   | 126 |       |  |
|  | Подготовка к экзамену /<br>зачету                   | 36  |       | Экзамен  |
| Итого  |   | 162 |       |  |

## 10. Курсовая работа

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 |
|----------------------------------|--|---|---|------------------|
| 1 семестр                        |  |   |   |                  |
| Опрос на занятиях                | 4  | 4   | 4   | 12               |
| Отчет по индивидуальному заданию | 20   | 20  | 18  | 58               |
| Итого максимум за период         | 24   | 24  | 22  | 70               |
| Экзамен                          |  |   |   | 30               |
| Нарастающим итогом               | 24   | 48  | 70  | 100              |

### 11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| Баллы на дату контрольной точки                       | Оценка |
|---|--------|
| ≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 5      |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4      |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3      |
| < 60% от максимальной суммы баллов на дату КТ         | 2      |

### 11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС)                         | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS)           |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено)                | 90 - 100   | A (отлично)             |
| 4 (хорошо) (зачтено)                 | 85 - 89  | B (очень хорошо)        |
|                                      | 75 - 84  | C (хорошо)              |
|                                      | 70 - 74  | D (удовлетворительно)   |
| 65 - 69                              |  |                         |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено)      | 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. Введение в курс математики : учебное пособие / А. А. Ельцов [и др.] ; Министерство

образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2010. - 84 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-526-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

## **12.2. Дополнительная литература**

1. Высшая математика I. Практикум по введению в математический анализ и дифференциальному исчислению : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2000. - 168 с. - Библиогр.: с. 162 (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)

2. Высшая математика. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление [Текст] : учебное пособие / А. П. Ерохина, Л. Н. Байбакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 226 с : рис. - Библиогр.: с. 217. - ISBN 978-5-4332-0082-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

## **12.3 Учебно-методические пособия**

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

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/39>, дата обращения: 19.01.2017.

2. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/37>, дата обращения: 19.01.2017.

### **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. <http://www.intuit.ru/department/mathematics/ptams/lit.html>

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

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

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

Лекционные и практические занятия: о лекционные аудитории, в том числе оснащенные презентационной техникой с выходом в Интернет; о аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др.оборудование

#### **13.1.2. Материально-техническое обеспечение для практических занятий**

Для проведения практических (семинарских) занятий используется учебная аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 4 этаж, ауд.

106. Состав оборудования: Учебная мебель; доска магнитно-маркерная -1шт.; аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.

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

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, 146, 2 этаж, ауд. 204. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц, - 7 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 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**

**Введение в математику**

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: **1**  
Семестр: **1**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:

– старший преподаватель каф. ЭМИС Афанасьева И. Г.

Экзамен: 1 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   |
|-------|---|--|
| ПСК-2 | умением применять количественные методы анализа при принятии управленческих решений | <p>Должен знать основные определения и теоремы курса математики средней школы, некоторые сведения из теории чисел, основы математического анализа и дифференциального исчисления скалярной функции скалярного аргумента, основы самоорганизации для решения экономических задач с применением математического аппарата.;</p> <p>Должен уметь решать системы двух и трёх линейных уравнений, решать неравенства, включая и неравенства с модулями, строить графики элементарных функций, оперировать с показательными и логарифмическими функциями. Применять пределы, производные и дифференциалы к исследованию функций.;</p> <p>Должен владеть алгебраическими операциями с десятичными и обыкновенными дробями; методом решения простейших алгебраических уравнений, включая линейные и квадратные, элементами векторной алгебры и её применениями, понятиями функции, предела, производной и дифференциала.;</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   | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения  | Берет ответственность за завершение задач в исследовании,            |



|                                       |                                   |  |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--|--|
|                                       | изучаемой области                 | определенных проблем в области исследования                          | приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении                                     |

## 2 Реализация компетенций

### 2.1 Компетенция ПСК-2

ПСК-2: умением применять количественные методы анализа при принятии управленческих решений.

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 с применением количественного метода анализа.   | применять количественные методы анализа при принятии управленческих решений   | количественными методами анализа при принятии управленческих решений   |
| Виды занятий                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Практические занятия;</li> <li>• Лекции;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> <li>• Подготовка и сдача экзамена / зачета;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Интерактивные практические занятия;</li> <li>• Самостоятельная работа;</li> </ul> |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</li> <li>• Опрос на занятиях;</li> <li>• Экзамен;</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Отчет по индивидуальному заданию;</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>• способы решения стандартных задач математического анализа и линейной алгебры с применением программных продуктов.;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы решения стандартных задач математического анализа и линейной алгебры ;</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами решения стандартных задач математического анализа и линейной алгебры;</li> </ul> |
| Хорошо (базовый)          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы решения</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• способами решения</li> </ul>   |

|                                       |  |   |   |
|---------------------------------------|--|---|---|
| уровень)                              | стандартных задач математического анализа и линейной алгебры с применением программных продуктов.; | решения стандартных задач математического анализа и линейной алгебры ;                    | стандартных задач линейной алгебры;                     |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | • способы решения стандартных задач линейной алгебры.;   | • применять методы решения стандартных задач математического анализа и линейной алгебры ; | • способами решения стандартных задач линейной алгебры; |

### 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 Темы индивидуальных заданий

- Исследование функций.
- Решение СЛАУ.
- Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их приложения.
- Интегральное исчисление. Решение задач.
- Производная от суммы, произведения, частного. Сложная производная. Понятие дифференциала функции.
- Решение задач на пределы.

#### 3.2 Темы опросов на занятиях

– Понятие множества. Операции над множествами. Понятие действительного числа. Свойства множеств действительных чисел. Границы числовых множеств. Модуль действительных чисел. Понятие функции одного аргумента. Понятие графика функции. Линейная функция.

– Последовательности и их виды. Числовые ряды. Основные понятия. Сходимость ряда. Гармонический ряд. Ряды с положительными членами Понятие предела последовательности. Понятие предела функции. Понятие непрерывности и дифференцируемости. Понятие производной. Таблица производных. Производная от суммы, произведения, частного. Сложная производная. Понятие дифференциала функции. Приложения предела и производной к исследованию функции.

– Интегральное исчисление. Первообразная функции и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Интегралы от основных элементарных функций. Методы разложения и замены переменной

– Основы векторной алгебры. Декартова система координат. Определители второго и третьего порядка. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов.

– Основные сведения о матрицах. Действия над матрицами. Свойства определителя. Обратная матрица. Примеры решения систем линейных уравнений.

– Исследование функций. Линейные и квадратичные функции, степенные функции, их непрерывность и дифференцируемость. Дробно-рациональные функции. Непрерывность и дифференцируемость степенных функции и дробно-рациональных функций

– Показательные функции. Свойства, график. Непрерывность и дифференцируемость показательных функций. Решение уравнений и неравенств, содержащих показательные функции.

– Логарифмические функции. Свойства, график. Непрерывность и дифференцируемость. Решение уравнений и неравенств, содержащих логарифмические выражения.

#### 3.3 Экзаменационные вопросы

– Понятия дифференциала, интеграла. Задачи на нахождение производных (простых, сложных), нахождение интеграла.

- Понятие матрицы, определителя, СЛАУ. Задачи на решения СЛАУ.
- Функции. Задачи на исследования функции.
- Числовая последовательность. Задачи на решение пределов числовой последовательности.
- Понятие числового множества. Задачи на операции над множествами.

#### **4 Методические материалы**

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

##### **4.1. Основная литература**

1. Введение в курс математики : учебное пособие / А. А. Ельцов [и др.] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2010. - 84 с. : ил. - ISBN 978-5-86889-526-5 (наличие в библиотеке ТУСУР - 100 экз.)

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

1. Высшая математика I. Практикум по введению в математический анализ и дифференциальному исчислению : Учебное пособие / Л. И. Магазинников, А. Л. Магазинников ; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск : ТУСУР, 2000. - 168 с. - Библиогр.: с. 162 (наличие в библиотеке ТУСУР - 19 экз.)

2. Высшая математика. Линейная алгебра, аналитическая геометрия, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление [Текст] : учебное пособие / А. П. Ерохина, Л. Н. Байбакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР) (Томск). - Томск : Эль Контент, 2013. - 226 с : рис. - Библиогр.: с. 217. - ISBN 978-5-4332-0082-1 (наличие в библиотеке ТУСУР - 29 экз.)

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

1. Практикум по интегральному исчислению и дифференциальным уравнениям: Учебное пособие / Ельцов А. А., Ельцова Т. А. - 2005. 204 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/39>, свободный.

2. Высшая математика I. Практикум по линейной алгебре и аналитической геометрии: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Магазинникова А. Л. - 2007. 162 с. самостоятельная работа представлена в учебном пособии по каждому разделу [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/37>, свободный.

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

1. <http://www.intuit.ru/department/mathematics/ptams/lit.html>