

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

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



УТВЕРЖДАЮ

Директор департамента образования

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы высшей математики**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **38.03.04 Государственное и муниципальное управление**

Направленность (профиль) / специализация: **Административное и территориальное управление**

Форма обучения: **заочная**

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

Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**

Курс: **1, 2**

Семестр: **2, 3**

Учебный план набора 2016 года

**Распределение рабочего времени**

| № | Виды учебной деятельности | 2 семестр | 3 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции                    | 8         | 6         | 14    | часов   |
| 2 | Практические занятия      | 10        | 10        | 20    | часов   |
| 3 | Всего аудиторных занятий  | 18        | 16        | 34    | часов   |
| 4 | Самостоятельная работа    | 54        | 52        | 106   | часов   |
| 5 | Всего (без экзамена)      | 72        | 68        | 140   | часов   |
| 6 | Подготовка и сдача зачета | 0         | 4         | 4     | часов   |
| 7 | Общая трудоемкость        | 72        | 72        | 144   | часов   |
|   |                           |           |           | 4.0   | З.Е.    |

Контрольные работы: 3 семестр - 1

Зачет: 3 семестр

Томск 2018

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.04 Государственное и муниципальное управление, утвержденного 10.12.2014 года, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математики « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Разработчик:

старший преподаватель каф. математики

\_\_\_\_\_ П. В. Куликова

Заведующий обеспечивающей каф. математики

\_\_\_\_\_ А. Л. Магазинникова

Рабочая программа дисциплины согласована с факультетом и выпускающей кафедрой:

Декан ЗиВФ

\_\_\_\_\_ И. В. Осипов

Заведующий выпускающей каф. АОИ

\_\_\_\_\_ Ю. П. Ехлаков

Эксперты:

Профессор кафедры математики (математики)

\_\_\_\_\_ А. А. Ельцов

Доцент кафедры автоматизации обработки информации (АОИ)

\_\_\_\_\_ А. А. Сидоров

## 1. Цели и задачи дисциплины

### 1.1. Цели дисциплины

Формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области высшей математики, необходимых для использования в других математических дисциплинах и в решении различных прикладных задач.

Формирование способности самостоятельно изучать необходимый для решения профессиональных задач теоретический и практический материал.

### 1.2. Задачи дисциплины

- Формирование алгоритмического и логического мышления студентов.
- Овладение методами исследования и решения задач.
- Выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои знания и проводить анализ прикладных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Основы высшей математики» (Б1.Б.17) относится к блоку 1 (базовая часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются: Основы высшей математики, Информационные технологии обработки данных, Экономическая теория (микро- и макроэкономика).

Последующими дисциплинами являются: Основы высшей математики, Базы данных, Бухгалтерский и управленческий учет, Бюджетная система и бюджетный процесс, Государственное регулирование экономики, Государственные и муниципальные финансы, Демография, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Информационные технологии в управлении, Исследование социально-экономических и политических процессов, Корпоративные информационные системы, Моделирование и анализ бизнес-процессов, Налоги и налогообложение, Основы цифровой экономики, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Прогнозирование и планирование, Региональное управление и территориальное планирование, Статистика, Теория вероятностей и математическая статистика, Учебно-исследовательская работа студентов, Эконометрика.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- **знать** базовые понятия и методы линейной алгебры, функции двух переменных, определенного интеграла, дифференциальных уравнений, рядов, использующихся при изучении специальных дисциплин и при решении профессиональных задач и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.

- **уметь** применять основные методы и алгоритмы высшей математики для решения типовых задач; задач, связанных с профессиональной деятельностью; а так же, уметь пользоваться математической литературой для освоения последующих дисциплин, и для самоорганизации и самообразования в достижении профессионального роста.

- **владеть** основами линейной алгебры, теории функции двух переменных, определенным интегралом, дифференциальными уравнениями, рядами необходимыми для дальнейшего самообразования и профессионального роста.

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| Виды учебной деятельности  | Всего часов | Семестры  |           |
|----------------------------|-------------|-----------|-----------|
|                            |             | 2 семестр | 3 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 34          | 18        | 16        |

|   |     |    |    |
|---|-----|----|----|
| Лекции  | 14  | 8  | 6  |
| Практические занятия  | 20  | 10 | 10 |
| Самостоятельная работа (всего)                                    | 106 | 54 | 52 |
| Проработка лекционного материала                                  | 57  | 37 | 20 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 27  | 17 | 10 |
| Выполнение контрольных работ                                      | 22  | 0  | 22 |
| Всего (без экзамена)  | 140 | 72 | 68 |
| Подготовка и сдача зачета   | 4   | 0  | 4  |
| Общая трудоемкость, ч   | 144 | 72 | 72 |
| Зачетные Единицы  | 4.0 |    |    |

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| Названия разделов дисциплины      | Лек., ч | Прак. зан., ч | Сам. раб., ч | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------|---------|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 2 семестр                         |         |               |              |                            |                         |
| 1 Элементы линейной алгебры.      | 3       | 4             | 23           | 30                         | ОК-7                    |
| 2 Функции нескольких переменных.  | 3       | 3             | 14           | 20                         | ОК-7                    |
| 3 Определенный интеграл.          | 2       | 3             | 17           | 22                         | ОК-7                    |
| Итого за семестр                  | 8       | 10            | 54           | 72                         |                         |
| 3 семестр                         |         |               |              |                            |                         |
| 4 Дифференциальные уравнения (ДУ) | 3       | 6             | 21           | 30                         | ОК-7                    |
| 5 Ряды                            | 3       | 4             | 31           | 38                         | ОК-7                    |
| Итого за семестр                  | 6       | 10            | 52           | 68                         |                         |
| Итого                             | 14      | 20            | 106          | 140                        |                         |

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

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

Таблица 5.2 – Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов            | Содержание разделов дисциплины (по лекциям)   | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр                    |   |                 |                         |
| 1 Элементы линейной алгебры. | Матрицы и действия над ними. Определитель квадратной матрицы и его вычисление. Ранг матрицы. Решение систем линейных уравнений второ- | 3               | ОК-7                    |

|                                   |   |    |      |
|-----------------------------------|---|----|------|
|                                   | го и третьего порядка методами Крамера, Гаусса и матричным. Решение неопределенных систем линейных уравнений.   |    |      |
|                                   | Итого   | 3  |      |
| 2 Функции нескольких переменных.  | Понятие функции нескольких переменных, область определения и некоторые примеры. Частные производные. Экстремум функции нескольких переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных.           | 3  | ОК-7 |
|                                   | Итого   | 3  |      |
| 3 Определенный интеграл.          | Понятие определенного интеграла. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования.   | 2  | ОК-7 |
|                                   | Итого   | 2  |      |
| Итого за семестр                  |   | 8  |      |
| 3 семестр                         |   |    |      |
| 4 Дифференциальные уравнения (ДУ) | Основные понятия. ДУ первого порядка. Теорема о существовании и единственности решения. Неполные ДУ первого порядка. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные ДУ первого порядка. Линейные ДУ первого порядка. | 3  | ОК-7 |
|                                   | Итого   | 3  |      |
| 5 Ряды                            | Числовые ряды: основные понятия. Гармонический ряд. Ряды Тейлора и Маклорена. Применение рядов в приближенных вычислениях.  | 3  | ОК-7 |
|                                   | Итого   | 3  |      |
| Итого за семестр                  |   | 6  |      |
| Итого                             |   | 14 |      |

### 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 |
| Предшествующие дисциплины                         |   |   |   |   |   |
| 1 Основы высшей математики                        | +   | + | + | + | + |
| 2 Информационные технологии обработки данных      | +   |   |   |   |   |
| 3 Экономическая теория (микро- и макро-экономика) |   | + |   |   |   |
| Последующие дисциплины                            |   |   |   |   |   |
| 1 Основы высшей математики                        | +   | + | + | + | + |
| 2 Базы данных                                     | +   |   |   |   |   |

|  |   |   |   |  |  |
|--|---|---|---|--|--|
| 3 Бухгалтерский и управленческий учет  | + | + |   |  |  |
| 4 Бюджетная система и бюджетный процесс  | + |   |   |  |  |
| 5 Государственное регулирование экономики  | + |   |   |  |  |
| 6 Государственные и муниципальные финансы  | + | + |   |  |  |
| 7 Демография   | + | + | + |  |  |
| 8 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты   | + | + | + |  |  |
| 9 Информационные технологии в управлении   | + | + |   |  |  |
| 10 Исследование социально-экономических и политических процессов   | + | + |   |  |  |
| 11 Корпоративные информационные системы  | + | + |   |  |  |
| 12 Моделирование и анализ бизнес-процессов   | + | + |   |  |  |
| 13 Налоги и налогообложение  | + |   |   |  |  |
| 14 Основы цифровой экономики   | + | + |   |  |  |
| 15 Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности | + |   |   |  |  |
| 16 Прогнозирование и планирование  | + | + |   |  |  |
| 17 Региональное управление и территориальное планирование  | + | + |   |  |  |
| 18 Статистика  | + | + | + |  |  |
| 19 Теория вероятностей и математическая статистика   | + | + | + |  |  |
| 20 Учебно-исследовательская работа студентов   | + | + | + |  |  |
| 21 Эконометрика  | + | + |   |  |  |

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

| Компетенции | Виды занятий |            |           | Формы контроля |
|-------------|--------------|------------|-----------|----------------|
|             | Лек.         | Прак. зан. | Сам. раб. |                |
|             |              |            |           |                |

|      |   |   |   |  |
|------|---|---|---|--|
| ОК-7 | + | + | + | Контрольная работа, Конспект самоподготовки, Зачет, Тест |
|------|---|---|---|--|

### 6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

### 7. Лабораторные работы

Не предусмотрено РУП.

### 8. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Наименование практических занятий (семинаров)

| Названия разделов                 | Наименование практических занятий (семинаров)                             | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|-----------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 2 семестр                         |   |                 |                         |
| 1 Элементы линейной алгебры.      | Матрицы и действия над ними.  | 1               | ОК-7                    |
|                                   | Определители порядка n. Обратная матрица. Ранг матрицы.                   | 1               |                         |
|                                   | Системы линейных уравнений  | 2               |                         |
|                                   | Итого   | 4               |                         |
| 2 Функции нескольких переменных.  | Правила дифференцирования функций.  | 1               | ОК-7                    |
|                                   | Экстремум функции двух аргументов.  | 1               |                         |
|                                   | Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции.                     | 1               |                         |
|                                   | Итого   | 3               |                         |
| 3 Определенный интеграл.          | Понятие определенного интеграла и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. | 3               | ОК-7                    |
|                                   | Итого   | 3               |                         |
| Итого за семестр                  |   | 10              |                         |
| 3 семестр                         |   |                 |                         |
| 4 Дифференциальные уравнения (ДУ) | Понятие ДУ. Уравнения с разделяющимися переменными.                       | 2               | ОК-7                    |
|                                   | Однородные уравнения первого порядка.                                     | 2               |                         |
|                                   | Линейные уравнения.   | 2               |                         |
|                                   | Итого   | 6               |                         |
| 5 Ряды                            | Понятие числового ряда и его суммы. Формула Тейлора. Ряд Тейлора.         | 4               | ОК-7                    |
|                                   | Итого   | 4               |                         |
| Итого за семестр                  |   | 10              |                         |
| Итого                             |   | 20              |                         |

### 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,<br>ч | Формируемые компетенции | Формы контроля   |
|-----------------------------------|---|--------------------|-------------------------|--|
| <b>2 семестр</b>                  |   |                    |                         |  |
| 1 Элементы линейной алгебры.      | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10                 | ОК-7                    | Зачет, Конспект самоподготовки, Тест                     |
|                                   | Проработка лекционного материала                                  | 13                 |                         |  |
|                                   | Итого   | 23                 |                         |  |
| 2 Функции нескольких переменных.  | Проработка лекционного материала                                  | 14                 | ОК-7                    | Зачет, Тест  |
|                                   | Итого   | 14                 |                         |  |
| 3 Определенный интеграл.          | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 7                  | ОК-7                    | Зачет, Тест  |
|                                   | Проработка лекционного материала                                  | 10                 |                         |  |
|                                   | Итого   | 17                 |                         |  |
| Итого за семестр                  |   | 54                 |                         |  |
| <b>3 семестр</b>                  |   |                    |                         |  |
| 4 Дифференциальные уравнения (ДУ) | Выполнение контрольных работ                                      | 11                 | ОК-7                    | Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|                                   | Проработка лекционного материала                                  | 10                 |                         |  |
|                                   | Итого   | 21                 |                         |  |
| 5 Ряды                            | Выполнение контрольных работ                                      | 11                 | ОК-7                    | Зачет, Конспект самоподготовки, Контрольная работа, Тест |
|                                   | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 10                 |                         |  |
|                                   | Проработка лекционного материала                                  | 10                 |                         |  |
|                                   | Итого   | 31                 |                         |  |
| Итого за семестр                  |   | 52                 |                         |  |
|                                   | Подготовка и сдача зачета   | 4                  |                         | Зачет  |
| Итого                             |   | 110                |                         |  |



## **10. Курсовой проект / курсовая работа**

Не предусмотрено РУП.

## **11. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся**

Рейтинговая система не используется.

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

### **12.1. Основная литература**

1. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 260 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7783> (дата обращения: 27.06.2018).

2. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7830> (дата обращения: 27.06.2018).

### **12.2. Дополнительная литература**

1. Туганбаев, А.А. Основы высшей математики [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Туганбаев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2036> (дата обращения: 27.06.2018).

### **12.3. Учебно-методические пособия**

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

1. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 1: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 260 с. (данное пособие рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7783> (дата обращения: 27.06.2018).

2. Математика для гуманитарных, экологических и экономико-юридических специальностей. Часть 2: Учебное пособие / Магазинников Л. И., Шевелев Ю. П. - 2007. 244 с. (данное пособие рекомендовано для практической и самостоятельной работы студентов) [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/7830> (дата обращения: 27.06.2018).

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

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

##### **Для лиц с нарушениями зрения:**

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

##### **Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

##### **Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

### **12.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. zbmth.org самая полная математическая база данных.
2. Система дистанционного образования MOODLE (методические материалы: текстовые, аудио и видеофайлы, индивидуальные задания, тесты и т.д.)

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины и требуемое программное обеспечение**

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

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

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, те-

кущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

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

Учебная аудитория / Лекционная аудитория с интерактивным проектором и маркерной доской

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 418 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Персональный компьютер Intel Core 2 Duo E6550 2.3 ГГц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб;

- Телевизор Samsung PS50C7HX/BWT;

- Магнитно-маркерная доска;

- Комплект специализированной учебной мебели;

- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение не требуется.

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

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

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;

- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;

- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Состав оборудования:

- учебная мебель;

- компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 5 шт.;

- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;

- OpenOffice;

- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;

- 7-Zip;

- Google Chrome.

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

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

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

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста

на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

#### 14. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

##### 14.1. Содержание оценочных материалов и методические рекомендации

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

##### 14.1.1. Тестовые задания

1.

|   |  |
|---|--|
| Найти $C = A + B$ , если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ , $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$ . | $C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$ |
|   | $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$    |
|   | $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$    |
|   | $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$     |

2.

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Обратная матрица обозначается... | $A^T$    |
|                                  | $A^{-1}$ |
|                                  | $A^*$    |
|                                  | $A_0$    |

3.

|  |     |
|--|-----|
| Вычислить определитель<br>$\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ | 0   |
|  | 6   |
|  | -10 |
|  | -2  |

4.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Если система алгебраических уравнения имеет решение, причем оно единственное, то система называется... | Совместная неопределённая |
|  | Совместная определённая   |
|  | Несовместная              |
|  | Не имеет решений          |

5.

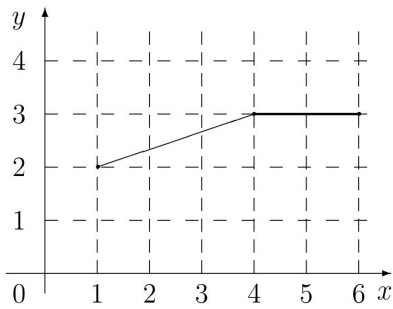
|  |     |
|--|-----|
| Дан вектор $\mathbf{a} = 3\mathbf{i} + 4\mathbf{j} - 7\mathbf{k}$ . Найти сумму координат вектора $\mathbf{a}$ . | 14  |
|  | 84  |
|  | -14 |
|  | 0   |

6.

|  |    |
|--|----|
| Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a} = (8, 4, 1)$ и $\mathbf{b} = (2, -2, 1)$ . | -3 |
|  | 5  |
|  | 9  |
|  | 3  |

7.

На отрезке  $[1;6]$  задана функция, график которой приведен на рисунке. Укажите аналитическое задание этой функции.



$$y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} x^2, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leq x < 4 \\ 3, & 4 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

8.

Какой геометрический образ определяет уравнение  
 $(x-2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 4$   
 в пространстве?

Цилиндрическая поверхность

Плоскость

Сфера

Коническая поверхность

9.

Выберите общее уравнение прямой

$$5x - 4y + 3 = 0$$

$$y = 3x - 4$$

$$\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7}$$

$$\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$$

10.

Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её общее уравнение:

$$3y - 4x + 6 = 0.$$

4

 $\frac{4}{3}$  $\frac{3}{4}$  $\frac{1}{4}$ 

11.

Укажите функцию, предел которой равен 1 при  $x \rightarrow 1$ .

$$f(x) = e^{2x}$$

$$f(x) = \frac{2}{x^2 + 1}$$

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | $f(x) = 2x^2 + 3x$ |
|  | $f(x) = x^2 - 1$   |

12.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Какое из данных выражений является неопределенным? | $\frac{\infty}{\infty}$ |
|  | $0+0$                   |
|  | $2^{+\infty}$           |
|  | $e^{-\infty}$           |

13.

|   |                      |
|---|----------------------|
| Какое правило применили при вычислении следующего предела:<br>$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 3x - 6}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x^2 - 3x - 6)'}{(4 - x^2)'}$ | Правило треугольника |
|   | Правило Лопиталья    |
|   | Правило буравчика    |
|   | Правило Крамера      |

14.

|   |  |
|---|--|
| Что <b>НЕ</b> используется при вычислении пределов? | Эквивалентные бесконечно малые функции   |
|   | Эквивалентные бесконечно большие функции |
|   | Метод Гаусса                             |
|   | Правило Лопиталья                        |

15.

|  |            |
|--|------------|
| Дана функция<br>$u = x^2 y^3.$<br>Тогда<br>$\frac{\partial u}{\partial x} = \dots$ | $2xy^3$    |
|  | $3x^2 y^2$ |
|  | $6xy^2$    |
|  | $x^2 y^3$  |

16.

|  |    |
|--|----|
| Дана функция $y = 3x^4 - 5$ . Найти $y''$ в точке $x = -1$ | -2 |
|  | 1  |
|  | -8 |
|  | 36 |

17.

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Выберите верное название интеграла: | Неопределённый интеграл |
|                                     | Определённый интеграл   |

|                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| $\int \frac{dx}{x^2 + 5x + 6}$ | Двойной интеграл                    |
|                                | Несобственный интеграл первого рода |

18.

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Выберите верное название интеграла:<br><br>$\int_0^{\pi} \cos 3x dx$ | Неопределённый интеграл             |
|  | Определённый интеграл               |
|  | Двойной интеграл                    |
|  | Несобственный интеграл первого рода |

19.

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Площадь фигуры, ограниченной линиями<br>$y = x, y = 0, x = 1, x = 2,$<br><br>можно найти с помощью интеграла.... | $\int_1^2 x dx$       |
|  | $\int_1^2 x^2 dx$     |
|  | $\int x dx$           |
|  | $\int_1^2 (x + 3) dx$ |

20.

|                                       |                            |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Интеграл $\int (x - 4)^5 dx$ равен... | $\frac{(x - 4)^6}{6} + C$  |
|                                       | $\frac{(x - 4)^5}{5} + C$  |
|                                       | $5(x - 4)^4 + C$           |
|                                       | $\frac{4(x - 4)^6}{6} + C$ |

#### 14.1.2. Зачёт

Зачет выставляется по результатам выполнения контрольной работы и теста.

#### 14.1.3. Вопросы на самоподготовку

1. Решение произвольных систем алгебраических уравнений
2. Приложения определенного интеграла
3. Оценка остаточного члена ряда Тейлора
4. Приложения теории рядов к приближенным вычислениям

#### 14.1.4. Темы контрольных работ

1. Линейная алгебра, функция двух переменных, ДУ первого порядка

#### 14.1.5. Методические рекомендации

Задачи для самостоятельной работы студентов и подготовки к контрольным работам рекомендуется выбирать из основной и дополнительной литературы согласно направлению подготовки и минимального уровня сложности.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Для лиц с нарушениями зрения:**

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

**Для лиц с нарушениями слуха:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

**Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:**

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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