

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: 1сбсfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Математика (адаптационный курс)

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**

Семестр: **1**

Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 1 семестр | Всего | Единицы |
|---|---------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 8 | 8 | часов |
| 2 | Практические занятия | 12 | 12 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 20 | 20 | часов |
| 4 | Самостоятельная работа | 120 | 120 | часов |
| 5 | Всего (без экзамена) | 140 | 140 | часов |
| 6 | Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 144 | 144 | часов |
| | | | 4.0 | З.Е. |

Зачет: 1 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 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 «Математика (адаптационный курс)» (Б1.Б.16) относится к блоку 1 (базовая часть).

Последующими дисциплинами являются: 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, Информационные технологии обработки данных, 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, Экономическая теория (микро- и макроэкономика).

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 векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления, использующихся при изучении специальных дисциплин и при решении профессиональных задач и способствующих дальнейшему самообразованию в профессиональной деятельности.

- **уметь** применять основные методы и алгоритмы векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления 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 векторной алгебры, аналитической геометрии, теории функций одной переменной, дифференциального и интегрального исчисления 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 |
|----------------------------|-------------|-----------|
| | | 1 семестр |
| Аудиторные занятия (всего) | 20 | 20 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Лекции | 8 | 8 |
| Практические занятия | 12 | 12 |
| Самостоятельная работа (всего) | 120 | 120 |
| Проработка лекционного материала | 35 | 35 |
| Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 85 | 85 |
| Всего (без экзамена) | 140 | 140 |
| Подготовка и сдача зачета | 4 | 4 |
| Общая трудоемкость, ч | 144 | 144 |
| 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 |
|---|---------|---------------|--------------|----------------------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | | | |
| 1 Введение в математический анализ. | 4 | 5 | 47 | 56 | ОК-7 |
| 2 Дифференциальное и интегральное исчисления. | 3 | 5 | 50 | 58 | ОК-7 |
| 3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | 1 | 2 | 23 | 26 | ОК-7 |
| Итого за семестр | 8 | 12 | 120 | 140 | |
| Итого | 8 | 12 | 120 | 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 |
|-------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Введение в математический анализ. | Основные понятия теории множеств. Операции над множествами и их свойства. Комплексные числа и действия над ними. Алгебраические выражения и действия над ними. Тождества. Формулы сокращенного умножения. Понятие функции одной переменной и ее графика. Способы задания функции. Простейшие свойства функций. Предел числовой последовательности. Предел функции. Бес- | 4 | ОК-7 |

| | | | |
|---|---|---|------|
| | конечно малые и бесконечно большие функции. Раскрытие неопределенностей. Замечательные пределы и их следствия. Непрерывность функции и точка разрыва. | | |
| | Итого | 4 | |
| 2 Дифференциальное и интегральное исчисления. | Понятие производной функции, ее физический, геометрический и экономический смысл. Понятие дифференциала. Производные и дифференциалы высшего порядка. Правило Лопиталю. Исследование функции и построение ее графика. Неопределенный интеграл и его свойства. Замена переменной и интегрирование по частям. | 3 | ОК-7 |
| | Итого | 3 | |
| 3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Понятие геометрического вектора. Линейные операции над векторами. Линейная зависимость векторов. Базис пространства геометрических векторов. Координаты векторов. Скалярное произведение. Прямая линия на плоскости. | 1 | ОК-7 |
| | Итого | 1 | |
| Итого за семестр | | 8 | |

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 |
| Последующие дисциплины | | | |
| 1 Базы данных | + | | |
| 2 Бухгалтерский и управленческий учет | + | + | |
| 3 Бюджетная система и бюджетный процесс | + | | |
| 4 Государственное регулирование экономики | + | | |
| 5 Государственные и муниципальные финансы | + | + | |
| 6 Демография | + | + | + |
| 7 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты | + | + | + |
| 8 Информационные технологии в управлении | + | + | |
| 9 Информационные технологии обработки данных | + | | |
| 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 | + | + | |
| 22 Экономическая теория (микро- и макроэкономика) | | + | |

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 | + | + | + | 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 |
|-------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| 1 семестр | | | |
| 1 Введение в математический анализ. | Числовые множества. Комплексные числа и действия над ними | 1 | ОК-7 |
| | Математические выражения и неравенства | 1 | |
| | Функция. Элементарные функции | 1 | |
| | Предел. Замечательные пределы | 1 | |

| | | | |
|---|--|----|------|
| | Непрерывность функции и точки разрыва | 1 | |
| | Итого | 5 | |
| 2 Дифференциальное и интегральное исчисления. | Дифференцирование функций. Уравнение касательной | 1 | ОК-7 |
| | Дифференцирование сложной функции. Правило Лопиталю. | 1 | |
| | Применение производных к исследованию функций | 1 | |
| | Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования. | 2 | |
| | Итого | 5 | |
| 3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Элементы векторной алгебры. Элементы аналитической геометрии. | 2 | ОК-7 |
| | Итого | 2 | |
| Итого за семестр | | 12 | |

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 Введение в математический анализ. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 35 | ОК-7 | Зачет, Конспект самоподготовки, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 12 | | |
| | Итого | 47 | | |
| 2 Дифференциальное и интегральное исчисления. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 35 | ОК-7 | Зачет, Конспект самоподготовки, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 15 | | |
| | Итого | 50 | | |
| 3 Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии. | Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части курса | 15 | ОК-7 | Зачет, Конспект самоподготовки, Тест |
| | Проработка лекционного материала | 8 | | |
| | Итого | 23 | | |
| Итого за семестр | | 120 | | |

| | | | | |
|-------|---------------------------|-----|--|-------|
| | Подготовка и сдача зачета | 4 | | Зачет |
| Итого | | 124 | | |

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: 30.06.2018).

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: 30.06.2018).

12.2. Дополнительная литература

1. Кытманов А.М. Математика. Адаптационный курс [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Кытманов, Е.К. Лейнартас, С.Г. Мысливец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 288 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4866> (дата обращения: 30.06.2018).

12.3. Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Математика (адаптационный курс): Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы / Куликова П. В. - 2018. 29 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/8014> (дата обращения: 30.06.2018).

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, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с количеством по-

садочных 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

учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 121 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- 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 видеовеличителей 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 $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}$. | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$</td> </tr> </tbody> </table> | $C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$ | $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$ | $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$ | $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ |
| $C = \begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 \\ 20 & 30 & 0 \end{pmatrix}$ | | | | | |
| $C = \begin{pmatrix} 3 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$ | | | | | |
| $C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 8 \\ 9 & 11 & 7 \end{pmatrix}$ | | | | | |
| $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 6 \\ 4 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ | | | | | |
| 2. | Обратная матрица обозначается... | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">A^T</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A^{-1}</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A^*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A_0</td> </tr> </tbody> </table> | A^T | A^{-1} | A^* | A_0 |
| A^T | | | | | |
| A^{-1} | | | | | |
| A^* | | | | | |
| A_0 | | | | | |
| 3. | Вычислить определитель | | | | |
| $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-2</td> </tr> </tbody> </table> | 0 | 6 | -10 | -2 |
| 0 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| -10 | | | | | |
| -2 | | | | | |
| 4. | Если система алгебраических уравнения имеет решение, причем оно единственное, то система называется... | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Совместная неопределённая</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Совместная определённая</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Несовместная</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Не имеет решений</td> </tr> </tbody> </table> | Совместная неопределённая | Совместная определённая | Несовместная | Не имеет решений |
| 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} . | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">84</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">-14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> </tbody> </table> | 14 | 84 | -14 | 0 |
| 14 | | | | | |
| 84 | | | | | |
| -14 | | | | | |
| 0 | | | | | |
| 6. | Найти скалярное произведение векторов $\mathbf{a} = (8, 4, 1)$ и $\mathbf{b} = (2, -2, 1)$. | | | | |
| | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </tbody> </table> | -3 | 5 | 9 | 3 |
| -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: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 3x - 6}{4 - x^2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(3x^2 - 3x - 6)'}{(4 - x^2)'}$? | Правило треугольника |
| | Правило Лопиталья |
| | Правило буравчика |
| | Правило Крамера |

14.

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

15.

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

16.

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

17.

| | |
|---|-------------------------------------|
| Выберите верное название интеграла: $\int \frac{dx}{x^2 + 5x + 6}$ | Неопределённый интеграл |
| | Определённый интеграл |
| | Двойной интеграл |
| | Несобственный интеграл первого рода |

18.

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

19.

| | |
|--|-----------------------|
| Площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x, y = 0, x = 1, x = 2,$ 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. Вопросы на самоподготовку

1. Элементарные функции.
2. Простейшие свойства функции.
3. Асимптоты графика функции.
4. Исследование функции и построение ее графика.
5. Декартова система координат.
6. Прямая на плоскости.
7. Первый и второй замечательные пределы и их свойства.
8. Бесконечно малые и бесконечно большие величины
9. Геометрический и экономический смысл производной

14.1.3. Зачёт

Для получения зачета необходимо ответить на следующие вопросы

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 $\begin{vmatrix} 5 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 0 \\ 7 & -3 & -1 \end{vmatrix}$ | 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 |
| | $\frac{4}{3}$ |
| | $\frac{3}{4}$ |
| | $\frac{1}{4}$ |

14.1.4. 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.