**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
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

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

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шелупанов А.А.
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.08.2017
Уникальный программный ключ:
c53e145e-8b20-45aa-9347-a5e4dbb90e8d

Согласована на портале № 35073

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 8 » 6 2018 г.

# 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 |

Согласована на портале № 35073

## 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 исчислений, 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 исчислений 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 исчислений 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 |

Согласована на портале № 35073

| | | |
|---|---|---|
| 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 |

Согласована на портале № 35073

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 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 Лопиталя. 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 | + | + | |

Согласована на портале № 35073

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 | |

Согласована на портале № 35073

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Непрерывность функции и точки разрыва | 1 | |
| | Итого | 5 | |
| 2 Дифференциальное и интегральное исчисления. | Дифференцирование функций. Уравнение касательной | 1 | ОК-7 |
| | Дифференцирование сложной функции. Правило Лопиталя. | 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 | | |

Согласована на портале № 35073

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 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. zbmath.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-

Согласована на портале № 35073

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 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.

Согласована на портале № 35073

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

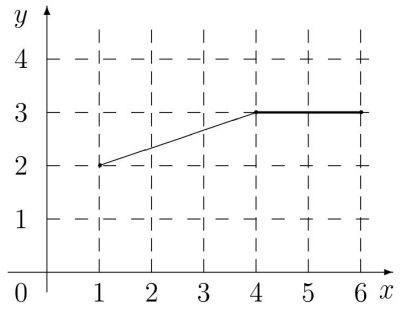
6.

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

Согласована на портале № 35073

| | |
|---|---|
|  | $y = \begin{cases} -\dfrac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |
| | $y = \begin{cases} x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |
| | $y = \begin{cases} -x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |



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 | $5x - 4y + 3 = 0$ |
| | $y = 3x - 4$ |
| | $\dfrac{x-5}{3} = \dfrac{y-4}{7}$ |
| | $\begin{cases} x = 2t + 3 \\ y = -t + 1 \end{cases}$ |

10.

| | |
|---|---|
| Найдите угловой коэффициент прямой, если известно её общее уравнение: $3y - 4x + 6 = 0.$ | 4 |
| | $\dfrac{4}{3}$ |
| | $\dfrac{3}{4}$ |
| | $\dfrac{1}{4}$ |

11.

| | |
|---|---|
| Укажите функцию, предел которой равен 1 при $x \to 1$. | $f(x) = e^{2x}$ |
| | $f(x) = \dfrac{2}{x^2+1}$ |
| | $f(x) = 2x^2 + 3x$ |
| | $f(x) = x^2 - 1$ |

Согласована на портале № 35073

12.

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

13.

| Какое правило применили при вычислении следующего предела: $\lim\limits_{x\to 2}\frac{3x^2-3x-6}{4-x^2}=\lim\limits_{x\to 2}\frac{(3x^2-3x-6)'}{(4-x^2)'}$? | Правило треугольника |
|---|---|
| | Правило Лопиталя |
| | Правило буравчика |
| | Правило Крамера |

14.

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

15.

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

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.

Согласована на портале № 35073

| | |
|---|---|
| Выберите верное название интеграла: $\int\limits_0^{\pi} \cos 3x\, dx$ | 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…. | $\int\limits_1^2 x\, dx$ |
| | $\int\limits_1^2 x^2\, dx$ |
| | $\int x\, dx$ |
| | $\int\limits_1^2 (x+3)\, dx$ |

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.

Согласована на портале № 35073

| | |
|---|---|
| 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 |

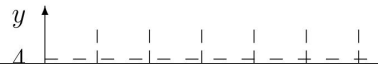
6.

| | |
|---|---|
| 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. | $y = \begin{cases} \frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |
| | $y = \begin{cases} -\frac{x+5}{3}, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |
| | $y = \begin{cases} x^2, & 1 \leqslant x < 4 \\ 3, & 4 \leqslant x \leqslant 6 \end{cases}$ |

Согласована на портале № 35073

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

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.

Согласована на портале № 35073

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.

Согласована на портале № 35073