

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.01.2021 09:27:49

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085ac0509acda14314133021a10ee37e73fa19

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра математического анализа и прикладной математики

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

## Рабочая программа дисциплины

### Высшая математика

Направление подготовки: 39.03.01 Социология

Профиль подготовки: Социология социокультурных изменений

Квалификация: бакалавр

Факультет философии, социологии и культурологии

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 5 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 2

зачет(ы) 1

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 1 (1.1) |    | 2 (1.2) |     | Итого |     |
|---|---------|----|---------|-----|-------|-----|
|   | уп      | рп | уп      | рп  |       |     |
| Неделя                                    | 18      |    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | уп      | рп | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 18      | 18 | 18      | 18  | 36    | 36  |
| Практические                              | 18      | 18 | 18      | 18  | 36    | 36  |
| В том числе инт.                          | 14      | 14 | 14      | 14  | 28    | 28  |
| Итого ауд.                                | 36      | 36 | 36      | 36  | 72    | 72  |
| Контактная работа                         | 36      | 36 | 36      | 36  | 72    | 72  |
| Сам. работа                               | 36      | 36 | 36      | 36  | 72    | 72  |
| Часы на контроль                          |         |    | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 72      | 72 | 108     | 108 | 180   | 180 |

Рабочая программа дисциплины Высшая математика / сост. Просолупова Н.А.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12 ноября 2015 г. № 1328 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 39.03.01 Социология (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 14 декабря 2015 г. № 40081)

Рабочая программа дисциплины "Высшая математика" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 39.03.01 Социология профиль Социология социокультурных изменений

Составитель(и):

Просолупова Н.А.

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |  |
|-----|--|
| 1.1 | Целью освоения учебной дисциплины «Высшая математика» является знакомство студентов с основами линейной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа. При этом необходимо:                    |
| 1.2 | - изложить основы классического математического анализа и линейной алгебры и аналитической геометрии, подчеркнув при этом особенности и специфику применения методов высшей математики в изучении социума. |
| 1.3 |  |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |      |
|--------------------|------|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.Б |
|--------------------|------|

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-6: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования**

**Знать:**

Основные понятия высшей математики, используемые в исследованиях социально-экономической сферы

**Уметь:**

Решать простейшие задачи высшей математики

**Владеть:**

Математическими методами исследования социально-экономической сферы, в том числе умением строить и анализировать математические модели

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем  | Вид занятий | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|--|-------------|----------------|-------|-----------|
|             | <b>Раздел 1. Линейная алгебра</b>  | Раздел      |                |       |           |
| 1.1         | Основные сведения о матрицах. Определитель   | Лек         | 1              | 2     | 2         |
| 1.2         | Вычисление определителя второго и третьего порядков.   | Пр          | 1              | 2     | 0         |
| 1.3         | Обратная матрица. Системы $n$ линейных неоднородных уравнений с $n$ переменными.                         | Лек         | 1              | 2     | 0         |
| 1.4         | Матрицы и действия над ними. Обратная матрица.   | Пр          | 1              | 2     | 2         |
| 1.5         | Метод Крамера. Метод последовательного исключения неизвестных. Контрольная работа.                       | Пр          | 1              | 2     | 0         |
| 1.6         | Линейная алгебра. Подготовка к рубежному контролю.   | Ср          | 1              | 8     | 0         |
| 1.7         | Контрольная работа 1   | Пр          | 1              | 2     | 0         |
|             | <b>Раздел 2. Аналитическая геометрия</b>   | Раздел      |                |       |           |
| 2.1         | Векторы. Действия с векторами. Скалярное произведение векторов. Уравнение прямой с угловым коэффициентом | Лек         | 1              | 2     | 2         |
| 2.2         | Векторная алгебра.   | Ср          | 1              | 8     | 0         |
| 2.3         | Векторы. Действия с векторами.   | Пр          | 1              | 2     | 0         |
| 2.4         | Произведения векторов  | Ср          | 1              | 2     | 0         |
| 2.5         | Уравнение прямой на плоскости. Условие параллельности и перпендикулярности                               | Лек         | 1              | 2     | 0         |

|      |  |        |   |    |   |
|------|--|--------|---|----|---|
| 2.6  | Уравнения прямой на плоскости  | Пр     | 1 | 2  | 2 |
| 2.7  | Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Контрольная работа 2        | Ср     | 1 | 8  | 0 |
|      | <b>Раздел 3. Основы математического анализа</b>                                    | Раздел |   |    |   |
| 3.1  | Числовые множества. Модуль числа   | Лек    | 1 | 2  | 0 |
| 3.2  | Элементарные функции и их графики  | Лек    | 1 | 2  | 0 |
| 3.3  | Последовательности. Предел последовательности                                      | Лек    | 1 | 2  | 0 |
| 3.4  | Предел последовательности  | Пр     | 1 | 2  | 2 |
| 3.5  | Предел функции в точке. Свойства функций, имеющих конечные пределы.                | Лек    | 1 | 2  | 0 |
| 3.6  | Предел функции в точке. Свойства функций, имеющих конечные пределы.                | Пр     | 1 | 2  | 2 |
| 3.7  | Первый и второй замечательные пределы и их следствия.                              | Лек    | 1 | 2  | 0 |
| 3.8  | Первый и второй замечательные пределы и их следствия.                              | Пр     | 1 | 2  | 2 |
| 3.9  | Математический анализ. Подготовка к рубежному контролю.                            | Ср     | 1 | 10 | 0 |
| 3.10 | Зачёт по материалам 1-го семестра  | Зачёт  | 1 | 0  | 0 |
|      | <b>Раздел 4. Основы дифференциального и интегрального исчисления</b>               | Раздел |   |    |   |
| 4.1  | Производная функции в точке  | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.2  | Построение графиков функций.   | Ср     | 2 | 6  | 0 |
| 4.3  | Основные свойства производных  | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.4  | Дифференцирование элементарных функций. Геометрический смысл производной.          | Пр     | 2 | 2  | 0 |
| 4.5  | Основные теоремы о дифференцируемых функциях                                       | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.6  | Исследование функции   | Пр     | 2 | 2  | 0 |
| 4.7  | Исследование функций на монотонность и выпуклость                                  | Пр     | 2 | 2  | 0 |
| 4.8  | Дифференциальное исчисление. Подготовка к рубежному контролю.                      | Ср     | 2 | 8  | 0 |
| 4.9  | Контрольная работа 3   | Пр     | 2 | 2  | 0 |
| 4.10 | Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства. Основные методы интегрирования. | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.11 | Непосредственное интегрирование  | Пр     | 2 | 2  | 2 |
| 4.12 | Замена переменной и интегрирование по частям                                       | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.13 | Определённый интеграл. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница.                         | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 4.14 | Определённый интеграл. Свойства. Формула Ньютона-Лейбница.                         | Пр     | 2 | 2  | 2 |
| 4.15 | Интегральное исчисление. Подготовка к рубежному контролю. Контрольная работа 4     | Ср     | 2 | 10 | 0 |
|      | <b>Раздел 5. Основы теории вероятности</b>   | Раздел |   |    |   |
| 5.1  | Основы теории вероятности  | Лек    | 2 | 2  | 2 |
| 5.2  | Основы теории вероятности  | Пр     | 2 | 2  | 2 |
| 5.3  | основные теоремы теории вероятности  | Лек    | 2 | 2  | 0 |
| 5.4  | основные теоремы теории вероятности  | Пр     | 2 | 2  | 2 |
| 5.5  | Дискретные случайные величины  | Лек    | 2 | 2  | 2 |
| 5.6  | Дискретные случайные величины  | Пр     | 2 | 2  | 2 |

|     |  |         |   |    |   |
|-----|--|---------|---|----|---|
| 5.7 | Понятия теории вероятности и математической статистики.<br>Контрольная работа. | Ср      | 2 | 12 | 0 |
| 5.8 | Курсовой экзамен   | Экзамен | 2 | 36 | 0 |

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы текущей аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

#### 5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы промежуточной аттестации рассмотрены и одобрены на заседании кафедры математического анализа и прикладной математики 13.04.2017, протокол №7

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

|      | Заглавие  | Эл. адрес   | Кол- |
|------|---|---|------|
| Л1.1 | Ахтямов А. М. - Математика для социологов и экономистов: Учебное пособие - Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2008. | <a href="http://www.iprbookshop.ru/12928">http://www.iprbookshop.ru/12928</a> | 1    |

##### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Заглавие  | Эл. адрес | Кол- |
|------|---|-----------|------|
| Л2.1 | Баврин И. И. - Математика для гуманитариев: учебник для вузов, доп. УМО - Москва: Академия, 2011. |           | 39   |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| Э1 | Ахтямов, А.М. Математика для социологов и экономистов : учебное пособие / А.М. Ахтямов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Физматлит, 2008. - 464 с. - ISBN 978-5-9221-0919-2 ; То же [Электронный ресурс]. - |  |  |
|----|--|--|--|

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |
|---------|--|
| 7.3.1.1 | 303 аудитория;   |
| 7.3.1.2 | Microsoft Windows 7 (Open License: 47818817);  |
| 7.3.1.3 | 7-Zip (Свободная лицензия GNU LGPL);   |
| 7.3.1.4 | Adobe Acrobat Reader DC (Бесплатное программное обеспечение);                        |
| 7.3.1.5 | Google Chrome (Свободная лицензия BSD);  |
| 7.3.1.6 | MsOffice Professional 2007 (Open License: 43219389);                                 |
| 7.3.1.7 | Пакет программ "Альта-Максимум" (версия PRO) (Договор №08266 от 26 октября 2016 г.); |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |
|-----|---|
| 7.1 | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – 319 ауд., укомплектована: Стол ученический двухместный – 21 шт. |
| 7.2 | Стул ученический – 42 шт.   |
| 7.3 | Доска аудиторная – 1 шт.  |
| 7.4 | Телевизор LG – 1 шт.  |
| 7.5 | Учебная аудитория для самостоятельной работы студентов,   |
| 7.6 | 305000, г. Курск, ул. Радищева, 29, 303. Оборудование: Стол – 55, Стул – 55, Компьютеров – 28 Моноблоков ASUS ET220I All-in-one PC, Intel Core i3-322; NVG T630 1 ГБ, Память 4 ГБ; CPU 3.30 GHz; HDD 1 Тб, DVD-RW   |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом процесса обучения и может быть определена как творческая деятельность студентов, направленная на приобретение ими новых знаний и навыков.

Цель самостоятельной работы студентов – систематическое изучение дисциплины в течение семестра, закрепление и углубление полученных знаний и навыков, подготовка к предстоящим занятиям, а также формирование культуры умственного труда и самостоятельности в поиске и приобретении новых знаний и умений, и в том числе, формирование общекультурных и профессиональных компетенций.

Предлагаемые методические указания для самостоятельной работы студентов разработаны в соответствии с федеральным государственным образовательным.

Виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предназначена для углубления сформированных знаний, умений, навыков. Самостоятельная работа развивает мышление, позволяет выявить причинно-следственные связи в изученном материале, решить теоретические и практические задачи. Самостоятельная работа студентов проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать справочную документацию и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формированию самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развития исследовательских умений. Роль самостоятельной работы возрастает, т.к. перед учебным заведением стоит задача в т. ч. и по формированию у студента потребности к самообразованию и самостоятельной познавательной деятельности. Студентами практикуется два вида самостоятельной работы:

- аудиторная;
- внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. В этом случае студенты обеспечиваются преподавателем необходимой учебной литературой, дидактическим материалом, в т. ч. методическими пособиями и методическими разработками. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы могут быть:

- для овладения знаниями:
  - чтение текста (учебника, методической литературы); составления плана текста;
  - графическое изображение структуры текста, выполнение индивидуальных работ; конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование компьютерной техники, интернета и др.;
  - для закрепления систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработки текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана выполнения работы в соответствие с планом, предложенным преподавателем;
  - ответы на контрольные вопросы; тестирование, выполнение упражнений и индивидуальных работ; для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем.

Основное содержание самостоятельной работы составляет выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение практических заданий, домашних заданий, индивидуальных заданий, самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовку к практическим, лабораторным занятиям и к промежуточной аттестации. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы, которые содержатся в «Методических указаниях по самостоятельной работе» по дисциплине утвержденных на заседании кафедры от 13.04.2017 г. протокол № 7 и находятся на кафедре Математического анализа и прикладной математики в свободном доступе для студентов.