

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования,
первый проректор

_____ Хагуров Т.А.

«27» апреля 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В. ДВ. 03.01 ЭЛЕМЕНТАРНАЯ МАТЕМАТИКА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВЫСШЕЙ

Направление
подготовки/специальность: 01.05.01 Фундаментальные математика и
механика

Направленность (профиль) /
специализация: "Математическое моделирование"

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Математик. Механик.
Преподаватель.

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика

Программу составил(и):

О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий

Т.Г. Макаровская, доцент, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий

Рабочая программа дисциплины «Элементарная математика с точки зрения высшей» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 8 от 10 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Грушевский С. П.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 10 от 10 апреля 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Барсукова В.Ю.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета протокол № 2 от 17 апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.

Рецензенты:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ;

Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных технологий КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины.

1.1 Цель освоения дисциплины.

Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области элементарной математики с точки зрения высшей.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Повторение основ математических знаний школьного курса математики.
2. Осмысление студентами некоторых важных вопросов элементарной математики с точки зрения высшей математики на основе понятий дифференциального и интегрального исчисления.
3. Овладение теоретическими основами элементарной математики на базе изучения высшей математики, опираясь на способности к самостоятельной научно-исследовательской работе.
4. Овладение различным образом представлять, адаптировать с учетом уровня аудитории и доходчиво излагать математические знания.

Курс элементарной математики с точки зрения высшей должен помочь студенту взглянуть на школьную математику с высоты научных и прикладных интересов.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Элементарная математика с точки зрения высшей» относится к вариативной части блока Б1 дисциплин по выбору учебного плана.

Эта дисциплина изучается студентами на пятом курсе в 9 семестре. Она имеет большое значение в закреплении полученных ранее навыков, сформированных в процессе изучения основных математических курсов, находит большое применение в решении профессиональных задач.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-3, ПК-8):

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|--|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОПК-3 | способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе | элементарную математику на базе изучения высшей математики, опираясь на свои способности к самостоятельной научно-исследовательской работе | использовать способность к самостоятельной научно-исследовательской работе при изучении элементарной математики с точки зрения высшей | теоретически осмыслить основы элементарной математики на базе изучения высшей математики, опираясь на свои способности к самостоятельной научно-исследовательской работе |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 2. | ПК-8 | способностью различным образом представлять, адаптировать с учетом уровня аудитории и доходчиво излагать математические знания | элементарную математику на базе изучения высшей математики, доходчиво излагая математические знания с учетом уровня аудитории | доходчиво излагать с учетом уровня аудитории математические знания на базе изучения элементарной математики с точки зрения высшей | способностью различным образом представлять, адаптировать с учетом уровня аудитории и доходчиво излагать математические знания на базе изучения элементарной математики с точки зрения высшей |

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|-------------|--|--|
| | | 9 | | | |
| Контактная работа, в том числе: | 44,2 | 44,2 | | | |
| Аудиторные занятия (всего): | 42 | 42 | | | |
| Занятия лекционного типа | 14 | 14 | | | |
| Лабораторные занятия | - | - | | | |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | 28 | 28 | | | |
| Иная контактная работа: | 2,02 | 2,02 | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | 0,2 | 0,2 | | | |
| Самостоятельная работа, в том числе: | 27,8 | 27,8 | | | |
| Проработка учебного (теоретического) материала | 10 | 10 | | | |
| Выполнение домашних заданий (подготовка к практическим занятиям, решение задач, подготовка докладов и презентаций) | 10 | 10 | | | |
| Подготовка к текущему контролю | 7,8 | 7,8 | | | |
| Контроль: | - | - | | | |
| Подготовка к экзамену | - | - | | | |
| Общая трудоёмкость | час. | 72 | 72 | | |
| | в том числе контактная работа | 44,2 | 44,2 | | |
| | зач. ед | 2 | 2 | | |

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

| № | Наименование разделов (тем) | Количество часов | | | | |
|----|---|------------------|-------------------|-----------|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1. | Расширение понятия числа. Множества. Элементы логики. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 2. | Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 3. | Функция ее свойства и график. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 4. | Теория тригонометрических функций и их применение. Тригонометрические ряды. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 5. | Дифференциальное исчисление. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 6. | Дифференцирование функции нескольких переменных. | 10 | 2 | 4 | | 4 |
| 7. | Интегральное исчисление. Кратные интегралы. | 9,8 | 2 | 4 | | 3,8 |
| | Итого по дисциплине: | 69,8 | 14 | 28 | | 27,8 |
| | | | | | | |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента, КСР – контролируемая самостоятельная работа.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

| № | Наименование раздела | Содержание раздела | Форма текущего контроля |
|----|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Расширение понятия числа. Множества. Элементы логики. | Множества. Расширение понятия числа. Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Элементы логики. | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 2. | Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. Факториал. Число перестановок. Число размещений. Число сочетаний. Деление многочленов. Схема Горнера. Разложения многочленов на множители. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 3. | Функция ее определение, свойства и график. | Функциональное определение. Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и | Проработка учебного (теоретического) материала |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | <p>средней школы. Понятие величины. Зависимость между компонентами арифметических действий. Развитие идеи функциональной зависимости в связи с решением текстовых задач. Линейная функция в школьном курсе математики. Прямая и обратная пропорциональность. Определение показательной функции с помощью теории действительного числа и теории предела. Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e. Задание показательной функции с помощью рядов. Показательная функция как решение задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка.</p> <p>Показательная функция в задачах естествознания. Показательная функция, как обратная логарифмической.</p> <p>Историческое развитие учения о логарифме. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Задание логарифма через площадь криволинейной трапеции и площадь сектора. Логарифмическая функция как первообразная функции $1/x$.</p> <p>Функциональное уравнение логарифмической функции.</p> <p>Задание логарифмической функции с помощью дифференциальных уравнений.</p> <p>Функции в геометрии.</p> | |
| 4. | Теория тригонометрических функций и их применение. Тригонометрические ряды | <p>Тригонометрические функции. Измерение углов. Функции острого угла. Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности. Круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций. Непрерывность тригонометрических функций.</p> <p>Задание тригонометрических функций с помощью дифференциальных уравнений. Тригонометрические функции как решения функциональных уравнений. Задание тригонометрических функций рядами.</p> | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 5. | Дифференциальное исчисление. | <p>Понятие производной функции, геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования, таблица</p> | Проработка учебного (теоретического) |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | производных. Производная сложной функции и обратной функции. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции. Нахождение локального и условного экстремумов функции двух переменных. | материала |
| 6. | Дифференцирование функции нескольких переменных. | Основные понятия. Частные производные. Дифференцирование сложных функций. Локальные и условные экстремумы функций двух переменных. | Проработка учебного (теоретического) материала |
| 7. | Интегральное исчисление. Кратные интегралы. | Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование с помощью замены переменных. Метод интегрирования по частям. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование рациональных функций. Понятие об определенном интеграле. Площадь фигуры, ограниченной графиками функций, другие приложения определенного интеграла. Понятие о несобственных интегралах с иллюстрацией нахождения на примерах. Основные понятия и правила нахождения двойных интегралов. | Проработка учебного (теоретического) материала |

2.3.2 Занятия семинарского типа.

| № | Наименование раздела | Тематика практических занятий (семинаров) | Форма текущего контроля |
|----|---|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. | Расширение понятия числа. Множества. Элементы логики. | Множества. Расширение понятия числа. Натуральные числа. Целые числа. Рациональные числа. Иррациональные числа. Действительные числа. Элементы логики. | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |
| 2. | Метод математической индукции. Элементы | Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. Факториал. Число перестановок. Число размещений. Число сочетаний. Деление многочленов. Схема | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | комбинаторики. Бином Ньютона. | Горнера. Разложения многочленов на множители. Треугольник Паскаля. Бином Ньютона. | решение задач, доклады, презентации |
| 3. | Функция ее определение, свойства и график. | <p>Функциональное определение. Современное определение функции. Теоретико-множественный подход. Понятие соответствия. Развитие функциональной зависимости в курсе математики начальной и средней школы. Понятие величины. Зависимость между компонентами арифметических действий. Развитие идеи функциональной зависимости в связи с решением текстовых задач. Линейная функция в школьном курсе математики. Прямая и обратная пропорциональность. Определение показательной функции с помощью теории действительного числа и теории предела. Задание показательной функции через показательное уравнение. Число e. Задание показательной функции с помощью рядов. Показательная функция как решение задачи Коши для дифференциального уравнения первого порядка. Показательная функция в задачах естествознания. Показательная функция, как обратная логарифмической. Историческое развитие учения о логарифме. Логарифмическая функция как обратная к показательной функции. Задание логарифма через площадь криволинейной трапеции и площадь сектора. Логарифмическая функция как первообразная функции $1/x$. Функциональное уравнение логарифмической функции. Задание логарифмической функции с помощью дифференциальных уравнений. Функции в геометрии.</p> | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |
| 4. | Теория тригонометрических функций и их применение. Тригонометрические ряды | <p>Тригонометрические функции. Измерение углов. Функции острого угла. Числовая окружность. Определение круговых (тригонометрических) функций. Независимость круговых функций от длины радиуса числовой окружности. Круговые функции любого действительного аргумента как обобщение тригонометрических функций острого угла. Основные соотношения для тригонометрических функций. Периоды тригонометрических функций. Непрерывность тригонометрических функций. Задание тригонометрических функций с помощью дифференциальных уравнений. Тригонометрические функции как решения</p> | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |

| | | | |
|----|--|--|--|
| | | функциональных уравнений. Задание тригонометрических функций рядами. | |
| 5. | Дифференциальное исчисление. | Понятие производной функции, геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования, таблица производных. Производная сложной функции и обратной функции. Дифференциал и его применение в приближенных вычислениях. Нахождение с помощью производной промежутков монотонности, точек экстремума и экстремумов, а также промежутков выпуклости и вогнутости графика функции и точек перегиба. Нахождение глобальных экстремумов функции на отрезке и на произвольном промежутке с помощью производной. Схема исследования функции. Нахождение локального и условного экстремумов функции двух переменных. | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |
| 6. | Дифференцирование функции нескольких переменных. | Основные понятия. Частные производные. Дифференцирование сложных функций. Локальные и условные экстремумы функций двух переменных. | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |
| 7. | Интегральное исчисление. Кратные интегралы. | Понятие о первообразной функции и неопределенном интеграле. Правила интегрирования. Таблица неопределенных интегралов. Методы интегрирования. Интегрирование с помощью замены переменных. Метод интегрирования по частям. Метод неопределенных коэффициентов. Интегрирование рациональных функций. Понятие об определенном интеграле. Площадь фигуры, ограниченной графиками функций, другие приложения определенного интеграла. Понятие о несобственных интегралах с иллюстрацией нахождения на примерах. Основные понятия и правила нахождения двойных интегралов. | Фронтальный опрос по теоретическому материалу, решение задач, доклады, презентации |

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

| № | Вид СРС | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|----|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. | Проработка учебного (теоретического) материала | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |
| 2. | Подготовка к практическим занятиям | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |
| 3. | Решение задач | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |
| 4. | Подготовка докладов | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |
| 5. | Подготовка презентаций | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |
| 6. | Подготовка к текущему контролю | Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с. |

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

При реализации различных видов учебной работы (лекций, практических занятий, контрольных работ, зачета и др.) используются: активные и интерактивные формы проведения занятий - активизация творческой деятельности, разбор практических задач.

| Семестр | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии | Количество часов |
|---------------|----------------------|---|------------------|
| 9 | Лекционные занятия | Тема 1. Расширение понятия числа. Множества. Элементы логики. | 2 |
| | | Тема 2. Метод математической индукции. Элементы комбинаторики. Бином Ньютона. | 2 |
| | | Тема 3. Функция ее свойства и график. | 2 |
| | Лабораторные занятия | Круглый стол на тему: «Теория тригонометрических функций и их применение» с докладами-презентациями. | 2 |
| | | Форма проведения занятий: активизация творческой деятельности при работе с теоретическим материалом, разбор практических задач. | |
| | | Тема 4. Тригонометрические ряды. | 2 |
| | | Тема 5. Дифференциальное исчисление. | 4 |
| | | Тема 6. Дифференцирование функции нескольких переменных. | 2 |
| | | Тема 7. Интегральное исчисление. Кратные интегралы. | 4 |
| <i>Итого:</i> | | | 20 |

Лекционные занятия способствуют мотивации обучения и активизации творческого подхода при ответах на проблемные вопросы.

Проблемная лекция означает следующее. Преподаватель в начале и по ходу изложения учебного материала создает проблемные ситуации и вовлекает студентов в их анализ. Разрешая противоречия, заложенные в проблемных ситуациях, обучаемые самостоятельно могут прийти к тем выводам, которые преподаватель должен сообщить в качестве новых знаний.

Практические занятия способствуют формированию более глубоких знаний по теме занятия, а также развитию навыков поиска, анализа необходимой информации, навыков публичной защиты своей позиции при решении задач и контрольных работ, выступлений с докладами и сообщениями.

Подготовка доклада или презентации позволяет в комплексе оценить знания, умения и навыки формируемых дисциплиной профессиональных компетенций. При их подготовке обучающиеся представляют результаты исследования с использованием программы Power Point.

Интерактивные и информационно-коммуникативные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях, в сочетании с внеаудиторной работой создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.

Индивидуальные консультации для студентов проводятся по графику в форме диалога.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения дисциплины. В образовательном процессе преследуется цель создания комфортного психологического климата в студенческой группе. Образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты при обучении, способствуют мотивации к творческому освоению учебного материала.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

По итогам освоения дисциплины, к оценочным средствам текущего, внутри семестрового контроля успеваемости можно отнести:

- контрольные работы, которые оцениваются по пятибалльной системе;
- практические занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий по пятибалльной системе;
- выполнение домашних контрольных работ – также по пятибалльной системе;
- внутри семестровый контроль, который осуществляется по системе: «не аттестован», «аттестован».

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля. Примерные образцы вариантов контрольных работ (ОПК-3, ПК-8).

Контрольная работа № 1

1. Решите неравенство:

$$\log_x (\log_{36} (2 \cdot 9^{2x} - 3 \cdot 4^{2x})) \leq 1$$

2. Найдите наибольшее целое значение функции

$$y = 25 \cdot 3^{\cos 4x \cos 3x + \sin 4x \sin 3x} - 2$$

3. Решите уравнение $|\sin x| = \sin x \cos x$.

4. Непрерывная нечетная функция $f(x)$ определена на всей числовой прямой и при любом $x \geq 1$ значение этой функции совпадает со значением функции $g(x) = (x^2 - 5x + 6)(x^2 - x - 2)$. Определите количество целых корней уравнения $f(x) = 0$.

5. Найдите произведение всех корней уравнения: $f(\log_2 x) = 0$, если $f(x) = e^x - e^{-x} - x^6$.

Тематика докладов и презентаций (ОПК-3, ПК-8)

1. Множества.
2. Элементы математической логики.
3. Метод математической индукция.
4. Элементы комбинаторики.
5. Бином Ньютона.
6. Функция
7. Дифференциальное исчисление
8. Дифференцирование функции нескольких переменных.
9. Интегральное исчисление.
10. Тригонометрические ряды.
11. Двойные интегралы.

12.Тройные интегралы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации. Вопросы для подготовки к зачету.

1. Расширение понятия числа.
2. Множества.
3. Элементы логики.
4. Метод математической индукции.
5. Элементы комбинаторики.
6. Бином Ньютона.
7. Функции (основные понятия, свойства, графики).
8. Теория тригонометрических функций и их применение.
9. Дифференциальное исчисление.
10. Исследование функций с помощью дифференциального исчисления.
11. Тригонометрические ряды.
12. Дифференцирование функции нескольких переменных.
13. Интегральное исчисление. Неопределенный интеграл.
14. Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла.
15. Несобственные интегралы.
16. Кратные интегралы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

5.1 Основная литература:

1. Потапов А. П. Математический анализ. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Потапов. — М. : Издательство Юрайт, 2017.

- 256 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04680-9.
— Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F168F7FC-0414-4A8D-BA72-9CCAE49134A1.
2. Бачурин, В.А. Задачи по элементарной математике и началам математического анализа [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Бачурин. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2005. — 712 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2102>. — Загл. с экрана.
 3. Ильин, В. А. Математический анализ в 2 ч. Часть 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для академического бакалавриата / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 331 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02142-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/02A9A60A-D72E-4C22-B730-AA93F68574E6.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Никольский, С.М. Курс математического анализа [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Никольский. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2001. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2270>. — Загл. с экрана.
2. Алгебра. Углубленный курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] : учеб-метод. пособие / Н.Д. Золотарёва [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 549 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97419>.

5.3 Периодические издания:

1. Журнал «Математика», приложение «Первое сентября»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» – <http://biblio-online.ru/>
2. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Общие рекомендации по осуществлению самостоятельной работы представлены в брошюре: «Методические указания по организации самостоятельной работы студентов», утвержденные кафедрой информационных и образовательных технологий, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они как ведущий вид учебных занятий, составляют основу теоретической подготовки студента. Частично лекции носят полемический характер, иногда предполагают заслушивание докладов студентов по отдельным темам. Они дополняются практическими заданиями, в ходе которых студенты отвечают на вопросы, готовят доклады на заданные темы, а также презентации с последующим показом на практическом занятии и обсуждением со студентами академической группы.

Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебных

пособий из предложенного списка рекомендуемой литературы. Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ и индивидуальных работ. Рекомендуется оформление фрагментов лекций по предлагаемой тематике.

При подготовке к практическим занятиям следует использовать рекомендованную литературу. Прежде всего, студенты должны уяснить предложенный план занятия, осмыслить вынесенные для обсуждения вопросы. В процессе подготовки, закрепляются, уточняются уже известные, и осваиваются новые категории. Сталкиваясь в ходе подготовки с недостаточно понятными моментами темы, студенты находят ответы самостоятельно или фиксируют свои вопросы для постановки и уяснения их на занятии.

Практические занятия могут проводиться в форме свободной дискуссии при активном участии всех студентов. В таких случаях у каждого студента имеется возможность проявить свои познания: дополнять выступающих, не соглашаться с ними, высказывать альтернативные точки зрения и отстаивать их, поправлять выступающих, задавать им вопросы, предлагать для обсуждения новые проблемы, анализировать практику по рассматриваемому вопросу.

Подготовка доклада-презентации, презентации базируется на подборе, изучении, обобщении и анализе информации из различных источников с использованием современных технологий. Результатом данного вида работы является публичная презентация с использованием программы Power Point. Подведение итогов проводится в форме дискуссии, позволяющей студентам проявить себя.

Программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания в форме решения задач. Важно помнить, что решение каждой задачи или примера нужно стараться довести до конца. По нерешенным или не до конца понятым задачам обязательно проводятся консультации преподавателя.

Практическое занятие как развивающая, активная форма учебного процесса способствует выработке самостоятельного мышления студента, формированию информационной культуры, развитию профессиональных навыков.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по данной дисциплине.

Для успешного самостоятельного усвоения дисциплины рекомендуется изучение дополнительной литературы из предложенного списка рекомендуемой литературы, Интернет ресурсами.

Самостоятельная работа проводится с целью закрепления и систематизации теоретических знаний, формирования практических навыков по их применению при решении задач.

Самостоятельная работа включает: изучение проработку и повторение учебного материала к практическим занятиям, подготовку докладов-презентаций, подготовку к решению задач, подготовку к текущему контролю.

Контроль над выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на занятиях.

Подготовка презентации предполагает творческую активность студента, умение работать с литературой, владение методами анализа данных и компьютерными технологиями их реализации.

Форма текущего контроля знаний – работа студентов на практических занятиях, решение ими предложенных заданий, опросы, контрольные работы, тесты, подготовка докладов-презентаций по изученным разделам.

Контрольные работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему. При этом:

– контрольные работы оцениваются по пятибалльной системе;

– практические занятия, на которых контроль осуществляется при ответе у доски, фронтальном опросе и при проверке домашних заданий – также по пятибалльной системе.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет, который оценивается по системе: «не зачтено», «зачтено».

Зачет сдается студентом после выполнения контрольных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

– **оценка «зачтено»:** студент владеет теоретическими и практическими навыками по данному курсу, возможно, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении задач; но умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами; использует навыки самостоятельной научно-исследовательской работы.

– **оценка «не зачтено»:** материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного материала.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8.Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

8.1Перечень информационных технологий.

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Проекционный экран
4. Маркерная доска, маркеры (меловая доска, мел)

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Windows 8, 10.
2. .Microsoft Office Professional Plus.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность |
|----|---|---|
| 1. | Занятия лекционного типа | Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А, 302Н, 309Н), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Учебная мебель. |
| 2. | Занятия семинарского типа (практические | Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А,302Н, 301Н, 316Н, 309Н, 320Н), оснащенная интерактивной |

| | | |
|----|--|---|
| | занятия) | (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель. |
| 3. | Групповые и индивидуальные консультации | Учебная аудитория - № 302Н, оснащенная интерактивной (магнитной маркерной) доской, проектором, экраном, с выходом в сеть «Интернет». Учебная мебель. |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Учебная аудитория (308Н, 303Н, 505А, 507А, 302Н, 309Н), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук). Учебная мебель. |
| 5. | Самостоятельная работа | Кабинет (помещение) № 314Н для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. |

Рецензия
на рабочую программу дисциплины (РПД)
«Элементарная математика с точки зрения высшей»
по специальности 01.05.01 Фундаментальные
математика и механика

Разработчики: О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ; Т.Г. Макаровская, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ.

Данная рабочая программа по дисциплине «Элементарная математика с точки зрения высшей» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования обязательными при реализации основных образовательных программ.

В программе дисциплины отражены: цели и задачи освоения дисциплины, соотношенные с общими целями ООП ВО; место дисциплины в структуре ООП, указаны дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее; указаны коды и содержание формируемых компетенций, а также требования к знаниям, умениям и навыкам, полученным в ходе изучения дисциплины; структура и содержание дисциплины; оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины; учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины; перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы; материально-техническое обеспечение дисциплины содержит перечень оборудования и технических средств.

Расположение разделов и основных тем представлено в логической последовательности.

Рабочая программа способствует:

- привитию навыков самостоятельной работы и самообразованию студентов;
- мотивации изучения математики;
- использованию математических знаний при решении задач.

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, реализующих основные образовательные программы по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Рецензент:

Добровольская Н.Ю., кандидат пед. наук, доцент кафедры информационных технологий КубГУ

Рецензия
на рабочую программу дисциплины
«Элементарная математика с точки зрения высшей»
по специальности 01.05.01 Фундаментальные
математика и механика

Разработчики: О.Г. Боровик, старший преподаватель кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ; Т.Г. Макаровская, канд. пед. наук, доцент кафедры информационных образовательных технологий факультета математики и компьютерных наук КубГУ.

Представленная на рецензию рабочая программа по учебной дисциплине «Элементарная математика с точки зрения высшей», разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования обязательными при реализации основных образовательных программ по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Структура программы соответствует требованиям к разработке рабочей программы дисциплины в КубГУ и содержит: титульный лист с реквизитами, цели и задачи освоения дисциплины, требования к результатам освоения содержания дисциплины, содержание и структуру дисциплины, образовательные технологии, оценочные средства для промежуточной аттестации, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины.

Программа раскрывает содержание учебной дисциплины и предусматривает объем знаний и умений студентов, необходимый для формирования компетенций, направленных на способность понимать сущность и значение дисциплины, владеть навыками и умениями в профессиональной и практической деятельности.

В ней определены примерные темы лекционных занятий, сформулированы темы практических занятий, заданий для самостоятельной учебной деятельности студентов, указаны формы текущего и промежуточного контроля.

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины предполагает использование интерактивных технологий при изучении курса.

Программа может быть использована в учреждениях высшего образования, реализующих основные образовательные программы по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика.

Рецензент:

Луценко Е.В., д-р экономических наук, кандидат тех. наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ.

