

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Математический анализ и дифференциальные уравнения» по подготовке бакалавра по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» в соответствии с учебным планом 2016, 2017, 2018 года набора

1 Цель дисциплины

Цель освоения дисциплины «Математический анализ и дифференциальные уравнения» заключается в формировании у студентов знаний и умений, соответствующим компетенциям ОПОП направления 44.03.01 «Педагогическое образование»: обладание способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3), способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4), что соответствует основной и общим целям основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование».

Для достижения данной цели обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками, определяемыми программой курса «Математический анализ и дифференциальные уравнения». Дисциплина изучается три семестра. Курс состоит из шести модулей.

2 Результаты освоения дисциплины (приобретаемые компетенции)

Код компетенции по ФГОС ВО	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОК-3	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	принципы и главные положения современных концепций естествознания; историю естествознания и различать этапы развития науки; значение изучения естественных наук гуманитариями;	формулировать и анализировать современные физические, химические, биологические, астрономические концепции;	Навыками самостоятельного поиска информации, с использованием цифровых технологий; понятийным аппаратом естественных наук;
ПК-4	способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета	основы математического анализа и дифференциальных уравнений, необходимые для решения прикладных задач, а так же роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности	анализировать сложные функции и строить их графики; вычислять значения геометрических величин; решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	навыками применения методов математического анализа и дифференциальных уравнений для решения прикладных задач

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕТ (324 часа).

4. Формы промежуточной аттестации: зачет (3,4 семестры), экзамен (5 семестр) – заочная форма обучения.

5. Содержание дисциплины

Дисциплина «Математический анализ и дифференциальные уравнения» включает следующие разделы:

Функция и способы ее задания. Предел функции. Первый и второй замечательные пределы.

Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Производные основных элементарных функций. Производная сложной и обратной функции. Возрастание, убывание функции. Экстремум функции. Выпуклость и вогнутость графика функции. точки перегиба. асимптоты графика функции.

Функция нескольких переменных. Частные производные первого порядка и их геометрическое истолкование. Частные производные высших порядков. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования.

Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона – Лейбница. Приложения определенного интеграла: площадь криволинейной трапеции, длина дуги плоской кривой, объем тела вращения, площадь поверхности вращения. Несобственные интегралы.

Числовые ряды, их свойства. Необходимое условие сходимости ряда. Достаточные признаки сходимости ряда (сравнения, интегральный, Даламбера, Коши). Знакопеременные ряды. Ряды Тейлора и Маклорена.

Дифференциальные уравнения I порядка.

Линейные однородные дифференциальные уравнения 2-го порядка, линейные неоднородные дифференциальные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.

6. Место дисциплины в структуре ОПОП направления

Дисциплина «Математический анализ и дифференциальные уравнения» относится к вариативной блока Б1.В.ОД «Обязательные дисциплины». В процессе освоения образовательной программы «Педагогическое образование» данная дисциплина формирует компетенции ОК-3 и ПК-4 на начальном этапе.

Дисциплина «Математический анализ и дифференциальные уравнения» относится к циклу вариативных дисциплин. Она изучается в III-V семестрах второго и третьего курсов студентами заочной формы обучения по направлению 44.03.01 «Педагогическое образование» (профиль «Информатика»). Распределение часов аудиторной и внеаудиторной работы по дисциплине подробно приводится в рабочей программе дисциплины.

Для изучения дисциплины «Математический анализ и дифференциальные уравнения» студенты должны обладать базовыми знаниями в области математики в рамках курса средней школы. Дисциплина «Математический анализ и дифференциальные уравнения» формирует у студентов комплекс знаний умений и навыков, необходимых для изучения дисциплины «Физика», «Теоретические основы информатики».