



Аннотация к дисциплине

Б1.Б.11 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ И РЯДЫ

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 4 (144 часа, из них – 80,2 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., практических 36 ч., иной контактной работы 0,2 ч., 63,8 часа самостоятельной работы, 8 часов КСР)

Цель дисциплины: Целью преподавания и изучения дисциплины «Функциональные последовательности и ряды» является формирование у бакалавров знаний и умений в области математического анализа, непосредственно примыкающими к задачам прикладной математики, которые необходимы для формирования навыков работы с абстрактными математическими понятиями, а также для восприятия с общетеоретических позиций идей и методов смежных дисциплин, подготовки выпускника как и к научно-исследовательской деятельности, так и к производственно-технологической деятельности в области решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

Основные задачи освоения дисциплины:

- формирование базовых понятий теории рядов и объяснение природы их происхождения;
- обучить решению типовых практических и теоретических задач теории рядов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- практическое применение теории рядов в математическом анализе,
- определения последовательности, ряда, степенного ряда, знакопеременного ряда, ряда Фурье, а также основные признаки сходимости рядов.

Уметь:

- решать типовые практические и теоретические задачи по теории рядов,
- исследовать на сходимость степенные, знакопеременные ряды,
- формулировать определения последовательности, основных видов рядов,
- использовать признаки сходимости для любых видов последовательностей теории рядов;

Иметь навыки (приобрести опыт):

- решения типовых задач теории рядов с применением различных подходов математического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Функциональные последовательности и ряды» относится к базовой части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание дисциплин «Дифференциальное исчисление», «Интегральное исчисление», «Математический анализ». Знания, получаемые при изучении функциональных последовательностей и рядов, используются при изучении таких дисциплин учебного плана бакалавра как «Алгоритмы вычислительной математики», «Основы теории вероятностей и статистических методов», «Вероятностные модели в компьютерных науках».

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

| № п.п | Индекс компе- | Содержание компетенции (или ее | В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны |
|-------|---------------|--------------------------------|---|
|-------|---------------|--------------------------------|---|

| № | тенции | части) | знать | уметь | владеть |
|----|--------|--|---|---|---|
| 1. | ОПК-3 | Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, текстов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям | определения последовательности, ряда, степенного ряда, знакопеременного ряда, ряда Фурье, а также основные признаки сходимости рядов. | решать типовые практические и теоретические задачи по теории рядов. Использовать признаки сходимости для любых видов последовательностей теории рядов | решения типовых задач теории рядов с применением различных подходов математического анализа |

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (*очная форма*)

| № | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|------------------|-------------------|-----|----|----------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеаудиторная работа |
| | | | Л | КСР | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Числовые ряды. Основные определения | 20 | 8 | | 8 | 10 |
| 2 | Признаки сходимости | 20 | 8 | 2 | 6 | 10 |
| 3 | Знакопеременные и знакочередующиеся ряды | 28 | 6 | | 6 | 10 |
| 4 | Признаки сходимости рядов Дирихле и Абеля | 22 | 4 | 2 | 4 | 14 |
| 5 | Функциональные последовательности и ряды | 26 | 6 | 2 | 6 | 10 |
| 6 | Равномерно сходящиеся числовые ряды | 19,8 | 4 | 2 | 6 | 9,8 |
| | <i>ИКР</i> | 0,2 | | | | |
| | <i>Итого по дисциплине:</i> | 144 | 36 | 8 | 36 | 63,8 |

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

Курсовые проекты или работы: не предусмотрены

Вид аттестации: зачет.

Основная литература:

1. Яновский, А.А. **Ряды** : учебное пособие / А.А. Яновский ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2015. - 43 с. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438880>
2. Волков, В.А. **Ряды Фурье**. Интегральные преобразования Фурье и Радона : учебное пособие / В.А. Волков ; науч. ред. Р.М. Минькова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 33 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1252-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276566>
3. Валеев, Н.Н. Анализ временных **рядов** и прогнозирование : учебное пособие / Н.Н. Валеев, А.В. Аксянова, Г.А. Гадельшина ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Казанский государственный технологический университет". - Казань : КГТУ, 2010. - 160 с. : ил., табл. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-7882-0862-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270575>

Автор РПД: Нгуен Нгок Зуй – старший преподаватель кафедры
вычислительных технологий _____