**Санкт-Петербургский государственный университет**

**Р А Б О Ч А Я П Р О Г Р А М М А**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теория аппроксимации

Approximation Theory

**Язык(и) обучения**

русский

Трудоемкость в зачетных единицах: 2

Регистрационный номер рабочей программы: 001259

**Раздел 1. Характеристики учебных занятий**

**1.1. Цели и задачи учебных занятий**

Основной целью курса является знакомство обучающихся с некоторыми вопросами, входящими в инструментарий математика – специалиста по анализу.

**1.2. Требования подготовленности обучающегося к освоению содержания учебных занятий (пререквизиты)**

Программа курса рассчитана на первый семестр четвертого курса. Для успешного освоения обучающимися достаточно владения базовыми курсами математического анализа и функционального анализа.

**1.3. Перечень результатов обучения (learning outcomes)**

Умение работать с литературой, искать информацию в интернете, готовить устное изложение материала, изложенного в учебниках и оригинальных научных статьях.

**1.4. Перечень и объём активных и интерактивных форм учебных занятий**

Аудиторная учебная работа: лекционные занятия в объеме 2 часа в неделю в 7-м учебном семестре.

Самостоятельная работа:

с использованием методических материалов: индивидуальная работа с литературой, рекомендованной преподавателем и найденной самостоятельно.

**Раздел 2. Организация, структура и содержание учебных занятий**

**2.1. Организация учебных занятий**

**2.1.1 Основной курс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Трудоёмкость, объёмы учебной работы и наполняемость групп обучающихся | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины,  практики и т.п. | Контактная работа обучающихся с преподавателем | | | | | | | | | | | | Самостоятельная работа | | | | Объём активных и интерактивных  форм учебных занятий | Трудоёмкость |
| лекции | семинары | консультации | практические  занятия | лабораторные работы | контрольные работы | коллоквиумы | текущий контроль | промежуточная  аттестация | итоговая аттестация | под руководством преподавателя | в присутствии  преподавателя | сам. раб. с использованием  методических материалов | текущий контроль (сам.раб.) | промежуточная аттестация (сам.раб.) | итоговая аттестация  (сам.раб.) |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Семестр 7 | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 30 | 4 |  | 6 |  | 30 | 2 |
|  | 2-100 |  |  |  |  |  |  |  | 10-25 |  |  | 10-25 | 1-1 |  | 1-1 |  |  |  |
| ИТОГО | 30 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 30 | 4 |  | 6 |  |  | 2 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды, формы и сроки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации | | | | | | |
| Код модуля в составе дисциплины, практики и т.п. | Формы текущего контроля успеваемости | | Виды промежуточной аттестации | | Виды итоговой аттестации  (только для программ итоговой аттестации и дополнительных образовательных программ) | |
| Формы | Сроки | Виды | Сроки | Виды | Сроки |
| ОСНОВНАЯ ТРАЕКТОРИЯ | | | | | | |
| Форма обучения: очная | | | | | | |
| Семестр 7 |  |  | зачёт, устно, традиционная форма | по графику промежуточной аттестации |  |  |

**2.2. Структура и содержание учебных занятий**

Введение. Наилучшее приближение. Критерии многочленов наилучшего приближения. Точное решение задачи о наилучшем приближении классов дифференцируемых функций. Линейные методы суммирования Рядов Фурье. Модули непрерывности. Функции Стеклова. Прямые и обратные теоремы теории аппроксимации. Неравенства для тригонометрических многочленов. Кратно­масштабный анализ. Масштабирующая функция. Всплески.

**Раздел 3. Обеспечение учебных занятий**

**3.1. Методическое обеспечение**

**3.1.1 Методические указания по освоению дисциплины**

Методические материалы включают в себя следующие типы материалов: книги, статьи, интернет-ресурсы.

**3.1.2 Методическое обеспечение самостоятельной работы**

Методические материалы включают в себя следующие типы материалов: статьи, интернет-ресурсы.

**3.1.3 Методика проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации и критерии оценивания**

Доклады обучающихся.

**3.1.4 Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (контрольно-измерительные материалы, оценочные средства)**

Не предусмотрены

**3.1.5 Методические материалы для оценки обучающимися содержания и качества учебного процесса**

Не предусмотрены

**3.2. Кадровое обеспечение**

**3.2.1 Образование и (или) квалификация штатных преподавателей и иных лиц, допущенных к проведению учебных занятий**

К преподаванию дисциплины могут быть допущены преподаватели, имеющие диплом о высшем образовании по соответствующему направлению.

**3.2.2 Обеспечение учебно-вспомогательным и (или) иным персоналом**

Специальных требований нет

**3.3. Материально-техническое обеспечение**

**3.3.1 Характеристики аудиторий (помещений, мест) для проведения занятий**

Необходимо наличие доски и мела (маркера). Желательно также наличие проектора и компьютера для демонстрации слайдов.

**3.3.2 Характеристики аудиторного оборудования, в том числе неспециализированного компьютерного оборудования и программного обеспечения общего пользования**

На компьютере для демонстрации слайдов необходимо наличие программы просмотра PDF файлов.

**3.3.3 Характеристики специализированного оборудования**

Не предусмотрены

**3.3.4 Характеристики специализированного программного обеспечения**

Не предусмотрены

**3.3.5 Перечень и объёмы требуемых расходных материалов**

Не предусмотрены

**3.4. Информационное обеспечение**

**3.4.1 Список обязательной литературы**

1. В.В. Жук. Лекции по теории аппроксимации. СПб, ВВМ, 2008.

2. И.Я. Новиков, В.Ю. Протасов, М.А. Скопина. Теория всплесков. М., Физматлит, 2005.

**3.4.2 Список дополнительной литературы**

1. В.В.Жук. Аппроксимация периодических функций. Л., Изд. ЛГУ, 1982.

2. Н.П. Корнейчук, Точные константы в теории приближения. М., Наука, 1987.

3. А.Ф. Тиман, Теория приближения функций действительного переменного. М., ГИФМЛ, 1960.

4. В.В. Жук, Г.И. Натансон. Тригонометрические ряды Фурье и элементы теории аппроксимации. Л., Изд. ЛГУ, 1983.

**3.4.3 Перечень иных информационных источников**

1. [www.arxiv.org](http://www.arxiv.org).

2. [www.ams.org/mathsinet](http://www.ams.org/mathsinet).

3. Журнальные статьи.

**Раздел 4. Разработчики программы**

Виноградов Олег Леонидович, д.ф.-м.н., доцент, профессор кафедры математического анализа, olvin@math.spbu.ru