

## Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программы дисциплины

### « Б1.О.22 Функциональный анализ »

(код и наименование дисциплины)

**Объем трудоемкости:** 7 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** формирование у студентов базовых знаний по функциональному анализу, математической культуры, способностей к алгоритмическому и логическому мышлению; формирование и развитие личности студентов; овладение современным аппаратом функционального анализа для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.

**Задачи дисциплины:** получение студентами основных теоретических знаний; развитие познавательной деятельности; приобретение практических навыков работы с понятиями и объектами функционального анализа.

#### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен владеть знаниями, умениями и навыками по программам дисциплин «Математический анализ», «Алгебра», «Дифференциальная геометрия и топология», «Комплексный анализ».

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине   |
|--|---|
| <b>ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b> |   |
| ИОПК-1.1. Применяет базовые знания, полученные в области математических и(или) естественных наук   | Знает основное содержание курса функционального анализа   |
|  | Умеет применить базовые знания по функциональному анализу в других областях математического знания  |
|  | Владеет навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания                               |
| ИОПК-1.2. Оценивает и формулирует актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики  | Знает возможные сферы, их связи и приложения в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; постановки классических задач |
|  | Умеет формулировать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики в области функционального анализа   |
|  | Владеет навыками оценивания актуальности и значимости проблем функционального анализа   |
| ИОПК-1.3. Анализирует и применяет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний                                       | Знает основные приемы и методы исследования функционального анализа   |
|  | Умеет классифицировать задачи, обосновывать выбор метода их решения   |
|  | Владеет навыками выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний  |
| <b>ПК-1 Способен решать актуальные и важные задачи фундаментальной и прикладной математики</b>   |   |
| ИПК-1.1. Знает основные понятия, идеи и методы фундаментальных математических дисциплин для решения базовых задач  | Знает основные понятия, определения и свойства объектов функционального анализа;  |
|  | Умеет формулировать основные определения, идеи и  |

| Код и наименование индикатора* достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  |
|--|--|
|  | метода классических разделов функционального анализа   |
|  | Владеет навыками формулирования и доказательства утверждений, методами их доказательства                 |
| ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области | Знает основные термины предметной области  |
|  | Умеет структурировать и записывать результаты исследований в области функционального анализа             |
|  | Владеет навыками оформления результатов исследований, использования основных терминов предметной области |
| ИПК-1.3. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований                   | Знает основные методы решения задач по функциональному анализу   |
|  | Умеет составить план решения задачи, подобрать соответствующий инструментарий для ее решения             |
|  | Владеет навыками решения классических задач функционального анализа                                      |

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

#### 5 семестр

| №  | Наименование разделов (тем)           | Количество часов |                   |      |                      |
|----|---------------------------------------|------------------|-------------------|------|----------------------|
|    |                                       | Всего            | Аудиторная работа |      | Внеаудиторная работа |
|    |                                       |                  | Л                 | ЛР   |                      |
| 1. | Мера и интеграл Лебега                | 28               | 2                 | 12   | 14                   |
| 2. | Банаховы пространства                 | 21               | 4                 | 8    | 9                    |
| 3. | Гильбертовы пространства              | 19               | 4                 | 6    | 9                    |
| 4. | Линейные операторы                    | 28               | 8                 | 8    | 12                   |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>   | 96               | 18                | 34   | 44                   |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 6                | -                 | 6    | -                    |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)        | 0,3              | -                 | 0,3  | -                    |
|    | Подготовка к текущему контролю        | 6                | -                 | -    | 6                    |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине      | 108,3            | 18                | 40,3 | 50                   |

#### 6 семестр

| №  | Наименование разделов (тем)           | Количество часов |                   |      |                      |
|----|---------------------------------------|------------------|-------------------|------|----------------------|
|    |                                       | Всего            | Аудиторная работа |      | Внеаудиторная работа |
|    |                                       |                  | Л                 | ЛР   |                      |
| 5. | Принципы неподвижной точки            | 25               | 6                 | 10   | 9                    |
| 6. | Вполне непрерывные операторы          | 48               | 12                | 22   | 14                   |
|    | <i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>   | 73               | 18                | 32   | 23                   |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР) | 2                | -                 | 2    | -                    |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)        | 0,3              | -                 | 0,3  | -                    |
|    | Подготовка к текущему контролю        | 6                | -                 | -    | 6                    |
|    | Общая трудоемкость по дисциплине      | 81,3             | 18                | 34,3 | 29                   |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен\экзамен

Авторы:

М.В. Цалюк, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент

В.Ю. Барсукова, зав. каф. ФАА, к. ф.-м. н., доцент