

## Аннотация к рабочей программы дисциплины

### «Б1.О.17 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ»

**Объем трудоемкости:** 8 зачетных единиц

**Цель дисциплины:** Целями освоения дисциплины «Функциональный анализ» являются 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:**

1. Изучение основных принципов и методов функционального анализа.
2. Формирование умений в области применения основных методов функционального анализа при решении комплекса задач теории и практики управления.
3. Владение основными методами на уровне, позволяющем получать качественные результаты при решении теоретических и прикладных задач.
4. Получение практических навыков работы с методами функционального анализа.

#### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Функциональный анализ» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен (5, 6 семестры).

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 <i>(знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))</i>
<b>ОПК-1 Способен находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики и механики</b>	
ИОПК-1.1. Знает актуальные и значимые проблемы фундаментальной математики	Знает основные теоремы теории линейных непрерывных операторов, принцип сжимающих отображений и другие теоремы о существовании решений различных классов уравнений Умеет решать задачи функционального анализа; доказывать утверждения функционального анализа; Владеет аппаратом функционального анализа
ИОПК-1.2. Осуществляет выбор методов решения задач фундаментальной математики	Знает формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания; Владеет методами применения аппарата функционального анализа к решению задач
ИОПК-1.3. Владеет навыками формализации актуальных задач фундаментальной математики и применения подходящих методов их решения	Знает формулировки и доказательства утверждений, методы их доказательства Умеет ставить задачи, пользуясь языком функционального анализа Владеет методами применения аппарата

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
	функционального анализа к решению задач
<b>ПК-1 Способен формулировать и решать актуальные и значимые 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 математически корректно ставить задачи, возникающие в приложениях;
	Владеет навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
ИПК-1.2. Умеет передавать результаты проведенных теоретических и прикладных исследований в виде конкретных предметных рекомендаций в терминах предметной области	Знает возможные сферы приложения методов функционального анализа в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Владеет навыками применения полученных знаний в дисциплинах естественнонаучного содержания
ИПК-1.3. Самостоятельно и корректно решает стандартные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знает постановки задач функционального анализа
	Умеет математически корректно ставить задачи, возникающие в приложениях
	Владеет навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
ИПК-1.4. Имеет навыки решения математических задач, соответствующих квалификации, возникающих при проведении научных и прикладных исследований	Знает методы решения задач функционального анализа
	Умеет применять полученные навыки в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания
	Владеет навыками применения полученных знаний в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания

### Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Мера и интеграл Лебега	28	8		10	10
2.	Банаховы пространства	22	8		6	8
3.	Гильбертовы пространства	22	8		6	8
4.	Линейные непрерывные операторы	31,8	10		12	9,8
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>104</b>	<b>34</b>		<b>34</b>	<b>36</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Принципы неподвижной точки	28	4		8	14
2.	Вполне непрерывные операторы	22	8		16	20
3.	Интегральные уравнения	22	4		8	10
4.	Элементы нелинейного анализа	31,8	2		2	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	<b>104</b>	<b>18</b>		<b>34</b>	<b>52</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен(5, 6 семестр)

Автор канд. физ.-мат. наук, доцент В.Ю. Барсукова,