

Аннотация программы дисциплины

«Функциональный анализ»

Направление подготовки 01.03.02 *Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) образовательной программы *Прикладная математика и информатика (общий профиль)*

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Функциональный анализ» является приобретение обучающимися профессиональных компетенций в области математических методов являющихся основой профессиональных и специальных дисциплин, необходимых для математического моделирования и успешной профессиональной деятельности специалистов.

Задачи изучения дисциплины:

- *понимание* функционального анализа его сущности и места в системе формирования математических моделей методов моделирования физических систем;
- *изучение* научных физических задач, приводящих к методам функционального анализа и постановкам на их основе начальных и начально-краевых задач, в том числе имеющих решение в виде специальных функций;
- *владение* полученными знаниями и *применение* их при решении задач функционального анализа;
- *формирование у студентов способностей* к анализу математических проблем и физических процессов в своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Функциональный анализ» относится к дисциплинам базовой части Б1.Б.7 обязательных дисциплин ОПОП ВО, изучаемых в 4-ом семестре, форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен.

Ее изучение предполагает знание студентами дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения в прикладных задачах».

Дисциплина формирует знания и умения студентов для освоения дисциплин профессионального цикла, цикла специальных дисциплин, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников)

Дисциплина «Функциональный анализ» способствует формированию у студентов следующих компетенций, предусмотренных ФГОС ВО по специальности 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» в соответствии с видами профессиональной деятельности: производственно-технологической и научно-исследовательской.

Формируемые компетенции <i>(код компетенции, уровень (этап) освоения)</i> <i>(последний – при наличии в карте компетенции)</i>	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 – способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	39(ОПК-1) знать основные понятия, концепции, результаты, задачи и методы функционального анализа
ПК-2 – способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	31 (ПК-2) Знать: основную терминологическую базу, формирующую способность решать профессиональные задачи в области прикладной математики и информатики У2 (ПК-2) Уметь: применять и совершенствовать современный математический аппарат при решении научно-практических задач прикладной математики и информатики В2 (ПК-2) Владеть: современными знаниями о функциональном анализе и его приложениях

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины составляет – 4 зачетных единицы, всего академических 144 часов, из которых

68 часа составляет контактная работа обучающегося с преподавателем:

34 часов – лекционные занятия;

34 часов – практические/семинарские занятия;

36 часов – мероприятия промежуточной аттестации (зачёт / экзамен в 4 семестре).

40 часов составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

№ п/п	Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины Форма промежуточной аттестации по дисциплине	Всего (часы)	Контактная работа (во взаимодействии с преподавателем), часы, из них				Самостоятельная работа обучающегося, часы, из них			
			Лекционные занятия	Семинарские / практические занятия	Лабораторные работы	Учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости	Всего	Выполнение домашних занятий	Подготовка доклада, рефератов, к экзамену и т.п.	Всего
1	Раздел 1. Линейные пространства, операторы и функционалы.	24	7	8	0	Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках лекций, практических/семинарских занятий	15	9		9
2	Раздел 2. Линейные операторы и их свойства	13	4	4	0		8	5		5
3	Раздел 3. Собственные значения и собственные элементы операторов Свойства операторов.	24	7	8	0		15	9		9
4	Раздел 4. Компактные множества и операторы	23	7	7	0		14	9		9
5	Раздел 5. Интегральные уравнения	24	9	7	0		16	8		8
	Итого часов по видам занятий:		34	34	0		68			40
	Промежуточная аттестация - зачет, экзамен	36								
	Всего	144								