

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра *технической кибернетики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, Ч.1 - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ
АНАЛИЗ»*

Уровень подготовки: высшее образование – магистратура

Направление подготовки
27.04.03 “Системный анализ и управление”

Направленность подготовки (профиль, специализация)
“Теория и математические методы системного анализа и управления в технических системах”

Квалификация (степень) выпускника
Магистр

Форма обучения: очная

Уфа 20

Исполнители:

д.ф-м.н., профессор

Е.М.Бонштейн

Заведующий кафедрой

В.Е.Гвоздев

Содержание

1.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....
2.	Перечень результатов обучения.....
3.	Содержание и структура дисциплины (модуля).....
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....
5.	Фонд оценочных средств.....
6.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля).
7.	Образовательные технологии.....
8.	Методические указания по освоению дисциплины.....
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....
10.	Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ.....
	Лист согласования рабочей программы дисциплины.....
	Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины.....

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, Ч.1 - ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.04.03 «Системный анализ и управление», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от " 30" октября 2014 г. №1413.

Целью освоения дисциплины является ознакомление с базовыми понятиями и методами функционального анализа.

Задачи:

Знакомство с теорией и методами решения задач по теме "метрические пространства"

Знакомство с теорией и методами решения задач по теме "нормированные пространства".

Знакомство с теорией линейных операторов.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
	Дисциплина изучается в первом семестре, соответственно входными являются компетенции, приобретенные на бакалаврском уровне подготовки.			

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	способность определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ	ОПК-1	пороговый	Математическое моделирование, ч.2 - Методы многокритериальной оптимизации Современные проблемы системного анализа и управления Системный анализ

2	Способность формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ОПК-2	пороговый	Математическое моделирование, ч.2 - Методы многокритериальной оптимизации Современные проблемы системного анализа и управления Системный анализ
---	--	-------	-----------	---

2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность определить математическую, естественнонаучную и техническую сущность задач управления техническими объектами, возникающих в профессиональной деятельности, провести их качественно-количественный анализ	ОПК-1	Основные понятия функционального анализа	Проверять наличие тех или иных свойств рассматриваемых объектов	Техникой последовательных приближений
2	способность формулировать содержательные и математические задачи исследования, выбирать методы экспериментального и вычислительного экспериментов, системно анализировать, интерпретировать и представлять результаты исследований	ОПК-2	Основные теоремы функционального анализа	Решать простейшие задачи функционального анализа	Методами проверки линейности операторов

3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3_зачетных единиц (108_часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	1 семестр
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	
Расчетно - графическая работа (РГР)	
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	60
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов					Литература, рекомендуемая студентам*	Виды интерактивных образовательных технологий**	
		Аудиторная работа				СРС			Всего
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	Метрические пространства. Основные понятия. Примеры метрических пространств. Сходимость последовательностей. Полные и компактные пространства. Непрерывные отображения.	6	6		1	20	33	Р 6.1 №1, гл.3 Лекция-визуализация Работа в команде	
2	Нормированные пространства. Примеры и основные свойства. Подпространства. Изоморфизм и изометрия нормированных пространств. Полнота, банаховы пространства. Компактность в нормированных пространствах. Пространства со скалярным произведением, гильбертовы пространства.	6	6		1	20	33	Р 6.1 №1, гл.4 Лекция-визуализация Работа в команде	
3	Линейные операторы. Основные понятия. Примеры. Пространство ограниченных линейных операторов. Линейные функционалы. Сопряженные пространства.	6	6		1	20	33	Р 6.1 №1, гл.5 Лекция-визуализация Работа в команде	

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50% от общего количества аудиторных часов по дисциплине Математическое моделирование, ч.1 - функциональный анализ

Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Примеры метрических пространств. Сходимость	2
2	1	Полные пространства	2
3	1	Компактные пространства. Непрерывность отображений	2
4	2	Примеры нормированных пространств	2
5	2	Выпуклые множества	2
6	2	Пространства со скалярным произведением	2
7	3	Примеры линейных операторов.	2
8	3	Вычисление норм линейных операторов	2
9	3	Линейные функционалы	2

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная литература

1. Бронштейн Е.М. Основы функционального анализа. Изд. УГАТУ

6.2 Дополнительная литература

6.3. Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

Курс сопровождается презентацией, доступной студентам..

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для демонстрации презентаций необходимы мультимедийные средства..

10. Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающе- гося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психоло- го-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета
по УГСН 27.00.00 Управление в технических системах

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по направлению подготовки магистра _____
27.04.03 Системный анализ и управление _____,
реализуемой _____ по очной форме обучения _____,
соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС _____



В.Е.Гвоздев