

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПРИЕМ 2017 г.  
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Методы функционального анализа в инженерных расчётах**

Направление подготовки/ специальность	01.03.02		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Прикладная математика и информатика		
Специализация	Прикладная математика и информатика		
Уровень образования	Применение математических методов к решению инженерных и экономических задач		
Курс	III,IV	семестр	<b>6,7</b>
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	<b>6</b>		
Виды учебной деятельности	Высшее образование - бакалавриат		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Временной ресурс		
	Лекции		<b>48</b>
	Практические занятия		<b>48</b>
	Лабораторные занятия		<b>32</b>
	ВСЕГО		<b>128</b>
Самостоятельная работа, ч			<b>196</b>
ИТОГО, ч			<b>324</b>

Вид промежуточной аттестации	<b>Экзамен, зачет</b>	Обеспечивающее подразделение	<b>ОМИ ШБИП</b>
------------------------------	-----------------------	------------------------------	-----------------

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения Руководитель ООП Преподаватель		Трифонов А.Ю.
		Крицкий О.Л.
		Лисок А.Л.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
			Код	Наименование
УК(У)-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Р3	ПК(У)-5-3.2	Знает реальные границы применения аппарата функционального анализа
			УК(У)-1.В15	Владеет методами анализа, опытом исследования и решения поставленной задачи
			УК(У)-1.У15	Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи
ОПК(У)-2	Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости модели	Р7	ОПК(У)-2.В9	Владеет навыками письменной и устной коммуникации на математическом языке
			ОПК(У)-2.У9	Умеет грамотно пользоваться языком предметной области, строго доказать утверждение, формулировать результат
			ОПК(У)-2.39	Знает общенаучные базовые знания по функциональному анализу, интегральным уравнениям и интегральным преобразованиям
ПК(У)-5	Способен понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат	Р6	ПК(У)-5-В.2	Владеет аппаратом функционального анализа и методами интегральных преобразований для постановки задач и осуществления математического моделирования различных объектов и явлений
			ПК(У)-5-У.2	Умеет применять аппарат функционального анализа и методы интегральных преобразований при решении прикладных задач в различных областях
			ПК(У)-5-3.2	Знает реальные границы применения аппарата функционального анализа

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Владеет методами анализа, опытом исследования. Умеет анализировать и выделять базовые составляющие поставленной задачи. Знает методы и принципы подхода к решению поставленной задачи.	УК(У)-1.В15 УК(У)-1.У15 УК(У)-1.315
РД2	Владеет навыками письменной и устной коммуникации на математическом языке. Умеет грамотно пользоваться языком предметной области, строго доказать утверждение, формулировать результат. Знает общенаучные базовые знания по функциональному анализу, интегральным уравнениям и интегральным преобразованиям.	ОПК(У)-2.В9 ОПК(У)-2.У9 ОПК(У)-2.39
РД3	Владеет аппаратом функционального анализа и методами интегральных преобразований для постановки задач и осуществления математического моделирования различных объектов и явлений. Умеет применять аппарат	ПК(У)-5-В.2 ПК(У)-5-У.2 ПК(У)-5-3.2

функционального анализа и методы интегральных преобразований при решении прикладных задач в различных областях. Знает реальные границы применения аппарата функционального анализа.	
---	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
<b>Раздел 1.</b> Теория меры. Измеримые функции.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>6</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>36</b>
<b>Раздел 2.</b> Интегралы Лебега и Стильбеса.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>16</b>
		Практические занятия	<b>16</b>
		Лабораторные занятия	<b>12</b>
		Самостоятельная работа	<b>40</b>
<b>Раздел 3.</b> Элементы нелинейного анализа.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>6</b>
		Практические занятия	<b>6</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>34</b>
<b>Раздел 4.</b> Вариационное исчисление.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>16</b>
		Практические занятия	<b>16</b>
		Лабораторные занятия	<b>12</b>
		Самостоятельная работа	<b>40</b>
<b>Раздел 5.</b> Математические модели систем, для описания которых необходимы элементы функционального анализа.	РД-1, РД-2, РД-3	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>2</b>
		Самостоятельная работа	<b>44</b>

### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 4.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Колмогоров, Андрей Николаевич. Элементы теории функций и функционального анализа / А. Н. Колмогоров, С. В. Фомин. — 7-е изд.. — Москва: Физматлит, 2006. — 572 с. : ил. — Текст : непосредственный.

2. Филимоненкова, Н.В. Конспект лекций по функциональному анализу : учебное пособие / Н.В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64343>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Филимоненкова, Н.В. Сборник задач по функциональному анализу : учебное пособие / Н.В. Филимоненкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 240 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65041>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Леонтьева, Т. А.. Задачи по теории функций и функциональному анализу с решениями : учебное пособие / Т. А. Леонтьева, А. В. Домрина. — Москва: Инфра-М, 2014. — 164 с.: ил. — Текст : непосредственный.

2. Павлов, Е.А. Основы функционального анализа : учебное пособие / Е.А. Павлов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116362> (дата обращения: 19.02.2017). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://www.mccme.ru/> - Московский центр непрерывного математического образования
2. <http://www.mathnet.ru.ru/> - общероссийский математический портал
3. <https://www.youtube.com/user/SteklovMathInstitute> - видеотека математического института имени В.А. Стеклова
4. <http://poiskknig.ru> – электронная библиотека учебников Мех-Мата МГУ, Москва
5. <http://www.lib.mexmat.ru> – электронная библиотека механико-математического факультета Московского государственного университета
6. <http://onlinelibrary.wiley.com> - научные журналы издательства Wiley&Sons
7. <http://www.sciencedirect.com/> - научные журналы издательства Elsevier