

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной
математики и компьютерной
безопасности (ПМКБ_ИКИТ)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра прикладной математики
и компьютерной безопасности
(ПМКБ_ИКИТ)

наименование кафедры

Кытманов А.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

Дисциплина Б1.Б.07 Математический анализ

Направление подготовки /
специальность 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения заочная

Год набора 2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

150000 «МАШИНОСТРОЕНИЕ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студента компонент профессиональной компетентности – системы когнитивных, мотивационных, деятельностных и рефлексивных качеств, обеспечивающих его способность и готовность успешно использовать методы математического анализа и применять навыки математического моделирования при осуществлении комплексной инженерной деятельности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины является освоение понятий и методов теории пределов, дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, дифференциальных уравнений и рядов, а также выработка умения использовать их при решении теоретических и прикладных задач профессиональной деятельности.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	
Уровень 1	основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и мышления
Уровень 2	основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и мышления
Уровень 3	способы, методы и средства выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.
Уровень 1	оперировать естественно научными знаниями в профессиональной деятельности
Уровень 2	использовать для решения профессиональных задач соответствующий естественнонаучный аппарат
Уровень 3	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
Уровень 1	основными понятиями и результатами основополагающих естественно научных дисциплин
Уровень 2	навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач
Уровень 3	навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Уровень 1	методы организации практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.
Уровень 2	организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.
Уровень 3	организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.
Уровень 1	демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.
Уровень 2	демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.
Уровень 3	демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, изменять направленность обучения на основе действий, экспериментов и опыта, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей.
Уровень 1	навыком планирования самостоятельной деятельности.
Уровень 2	навыком осуществлять поиск возможностей для постоянного развития.
Уровень 3	навыком планирования самостоятельной деятельности, создания технологий презентаций собственной деятельности.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Алгебра и геометрия
 Основы программирования

Физика
 Теория вероятностей

1.5 Особенности реализации дисциплины
 Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	10 (360)	10 (360)
Контактная работа с преподавателем:	0,78 (28)	0,78 (28)
занятия лекционного типа	0,39 (14)	0,39 (14)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,39 (14)	0,39 (14)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	8,86 (319)	8,86 (319)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	0,36 (13)	0,36 (13)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в анализ	2	2	0	40	ДОПК-1 ОК-5
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2	2	0	40	ДОПК-1 ОК-5
3	Интегральное исчисление функций одной переменной	2	2	0	55	ДОПК-1 ОК-5
4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	2	0	45	ДОПК-1 ОК-5
5	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	2	0	45	ДОПК-1 ОК-5
6	Дифференциальные уравнения	2	2	0	45	ДОПК-1 ОК-5
7	Ряды	2	2	0	49	ДОПК-1 ОК-5
Всего		14	14	0	319	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Введение в анализ (Теория пределов)	2	0	0
2	2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2	0	0
3	3	Интегральное исчисление функций одной переменной	2	0	0
4	4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	0	0
5	5	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	0	0
6	6	Дифференциальные уравнения	2	0	0
7	7	Ряды	2	0	0
Всего			14	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисципли ны	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Введение в анализ (Теория пределов)	2	0	0
2	2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2	0	0
3	3	Интегральное исчисление функций одной переменной	2	0	0
4	4	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	0	0
5	5	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	0	0
6	6	Дифференциальные уравнения	2	0	0
7	7	Ряды	2	0	0
Всего			14	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№	№	Наименование занятий	Объем в акад. часах
---	---	----------------------	---------------------

п/п	раздела дисциплины		Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Кочеткова. Т.О.	Математический анализ. Часть 2: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника	Красноярск: СФУ, 2016
Л1.2	Кочеткова. Т.О.	Математический анализ Часть 1: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника	Красноярск: СФУ, 2016

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П.	Высшая математика в упражнениях и задачах: Ч. 1: в 2 частях : [учебное пособие для вузов]	Москва: Оникс, 2009
Л1.2	Шипачев В. С.	Высшая математика: учебник для студентов вузов	Москва: Высшая школа, 2008
Л1.3	Данко П. Е., Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П.	Высшая математика в упражнениях и задачах: Ч. 2: учебное пособие для вузов: в 2-х ч.	Москва-Москва: ОНИКС, Мир и Образование, 2008

Л1.4	Антипова И. А., Вайнштейн И. И., Зыкова Т. В., Кацунова А. С., Космидис И. Ф., Кочеткова Т. О., Кытманов А. А., Носков М. В., Сидорова Т. В., Федотова И.М., Шершнева В. А.	Математический анализ: Ч. 1: в 2-х ч. : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 27.03.03 «Системный анализ и управление», 27.03.04 «Управление в технических системах», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.5	Антипова И. А., Вайнштейн И. И., Зыкова Т. В., Кацунова А. С., Космидис И. Ф., Кочеткова Т. О., Кытманов А. А., Носков М. В., Сидорова Т. В., Федотова И.М., Шершнева В. А.	Математический анализ: Ч. 2: в 2-х ч. : учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 09.03.02 «Информационные системы и технологии», 09.03.04 «Программная инженерия», 27.03.03 «Системный анализ и управление», 27.03.04 «Управление в технических системах», 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», 09.05.01 «Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения»]	Красноярск: СФУ, 2015
Л1.6	Кочеткова Т. О., Кириллов К. А., Парамонов Л. Е.	Высшая математика. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы. Элементы теории поля: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кудрявцев Л. Д.	Краткий курс математического анализа: Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: учебник для студентов вузов	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005
Л2.2	Кудрявцев Л. Д.	Краткий курс математического анализа: Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ: учебник для студентов вузов	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005
Л2.3	Шершнева В. А., Карнаухова О. А.	Сборник прикладных задач по математике: учеб. пособие для студентов вузов	Красноярск: СФУ, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

ЛЗ.1	Кочеткова. Т.О.	Математический анализ. Часть 2: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника	Красноярск: СФУ, 2016
ЛЗ.2	Кочеткова. Т.О.	Математический анализ Часть 1: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника	Красноярск: СФУ, 2016

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

В течение семестра проводится ряд контрольных работ в тестовой форме. Самостоятельная работа – это банк задач.

Задачи сдаются в письменном виде, предполагается устный опрос студентов.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Методика проведения занятий допускает использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), обеспеченных соответствующим программным обеспечением, предлагается применение вычислительной техники и стандартных пакетов прикладных программ (MS Office, MathCad, MathLab и др.).
-------	--

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Методика проведения занятий допускает как использование технических средств (проекторы, интерактивные доски), так и классические аудиторные занятия, обеспечиваемые стандартными материально-техническими средствами.