

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.07 Математический анализ

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Направленность (профиль)

15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	
ДОПК-1: способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и мышления основные естественно научные категории и законы развития природы, общества и мышления способы, методы и средства выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. оперировать естественно научными знаниями в профессиональной деятельности использовать для решения профессиональных задач соответствующий естественнонаучный аппарат выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности основными понятиями и результатами основополагающих естественно научных дисциплин навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач навыками использования естественнонаучного аппарата при решении профессиональных задач
ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	

ОК-5: способностью к самоорганизации и самообразованию	методы организации практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.
	<p>организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.</p> <p>организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства.</p> <p>демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.</p> <p>демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов; управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.</p> <p>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.</p> <p>навыком планирования самостоятельной деятельности.</p> <p>навыком осуществлять поиск возможностей для постоянного развития.</p> <p>навыком планирования самостоятельной деятельности, создания технологий презентаций собственной деятельности.</p>

1.4 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)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	5 (180)		
занятия лекционного типа	2 (72)		
практические занятия	3 (108)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Нет		
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Контактная работа, ак. час.							
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Введение в анализ									
	1. Введение в анализ (Теория пределов)	2							
	2. Введение в анализ (Теория пределов)			2					
	3. Введение в анализ (Теория пределов)							40	
2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной									
	1. Дифференциальное исчисление функций одной переменной	2							
	2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной			2					
	3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной							40	
3. Интегральное исчисление функций одной переменной									
	1. Интегральное исчисление функций одной переменной	2							

2. Интегральное исчисление функций одной переменной			2					
3. Интегральное исчисление функций одной переменной							55	
4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных								
1. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2							
2. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных			2					
3. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных							45	
5. Интегральное исчисление функций нескольких переменных								
1. Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2							
2. Интегральное исчисление функций нескольких переменных			2					
3. Интегральное исчисление функций нескольких переменных							45	
6. Дифференциальные уравнения								
1. Дифференциальные уравнения	2							
2. Дифференциальные уравнения			2					
3. Дифференциальные уравнения							45	
7. Ряды								
1. Ряды	2							
2. Ряды			2					
3. Ряды							49	
Всего	14		14				319	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

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).
2. Шипачев В. С. Высшая математика: учебник для студентов вузов (Москва: Высшая школа).
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).
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).
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).
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).
7. Кудрявцев Л. Д. Краткий курс математического анализа: Т. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления функций одной переменной. Ряды: учебник для студентов вузов(Москва: ФИЗМАТЛИТ).
8. Кудрявцев Л. Д. Краткий курс математического анализа: Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ: учебник для студентов вузов (Москва: ФИЗМАТЛИТ).
9. Шершнева В. А., Карнаухова О. А. Сборник прикладных задач по математике: учеб. пособие для студентов вузов(Красноярск: СФУ).

10. Кочеткова. Т.О. Математический анализ. Часть 2: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника(Красноярск: СФУ).
11. Кочеткова. Т.О. Математический анализ Часть 1: учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ... 09.03.01 - Информатика и вычислительная техника(Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

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.).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 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.