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

ЛЕСОСИБИРСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ –
филиал Сибирского федерального университета

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЛПИ – филиала СФУ
_____ Л.Н. Храмова
«30» 09 2016г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Б1.Б.4.1 Математический анализ индекс и наименование дисциплины в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии код и наименование направления подготовки
Профиль	09.03.02.07 Информационно-управляющие системы код и наименование профиля

Лесосибирск 2016

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

09.00.00 Информатика и вычислительная техника
код и наименование укрупненной группы

Направление подготовки (профиля) 09.03.02 Информационные системы и технологии
код и наименование направления подготовки (профиля)

09.03.02.07 Информационно-управляющие системы
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили Т. А. Александрова
инициалы, фамилия, подпись

инициалы, фамилия, подпись

Заведующий кафедрой (разработчик) Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

«10» 09 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики, информатики и естествознания
«10» 09 2016 г. протокол №

Заведующий кафедрой Н. Ф. Романцова
инициалы, фамилия, подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение базовых знаний и формирование основных навыков по математическому анализу, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности – в исследовании, разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Развитие логического мышления; формирование уровня математической подготовки, необходимого для понимания других математических дисциплин, изучаемых в рамках профиля «Информационно-управляющие системы».

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

Компетенции выпускника ОП, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1):

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный -знание основных положений методологии научного исследования и умение применять их при работе над выбранной темой исследования. *Базовый* - умение воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. *Продвинутый* - владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	лекции, практические занятия, производственная практика	устный опрос, экзамен, зачет

- владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1):

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный -знание базовых принципов, законов и методов, применяемые для решения практических задач в области информационных систем и технологий. *Базовый* - умение использовать широкие базовые знания для решения практических задач в области информационных систем и технологий. *Продвинутый* - владение широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.	лекции, практические занятия, производственная практика	устный опрос, экзамен, зачет

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2):

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный - знание основных понятий и методов математики, теории вероятностей и математической статистики. *Базовый* - умение применять методы физического исследования и математического анализа при решении инженерных задач. *Продвинутый* - владение инструментарием для решения математических задач в своей области.	лекции, практические занятия, производственная практика	устный опрос, экзамен, зачет

- способность разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, алгоритмические, технические и программные) (ПК-12):

Уровни формируемых компетенций	Технологии формирования	Средства и технологии оценки
Минимальный - знание средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) *Базовый*	лекции, практические занятия, производственная практика	устный опрос, экзамен, зачет

- умение разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) *Продвинутый* - владение способностью разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные)		

В результате освоения содержания дисциплины «Математический анализ» студент должен:

знать:

• основные понятия, определения и теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одной и нескольких переменных, теории дифференциальных уравнений;

уметь:

• определять возможности применения теоретических положений и методов математического анализа для постановки и решения конкретных прикладных задач;

владеть:

• стандартными методами и моделями математического анализа и их применением к решению прикладных задач.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математический анализ» является базовой дисциплиной математического цикла по направлению «Информационные системы и технологии» (бакалавриат), изучается на первом курсе, поэтому изначально базируется на знаниях, полученных в рамках школьного курса «Математика» или соответствующих математических дисциплин среднего профессионального образования, использующих соответствующие количественные методы. Является общим теоретическим и методологическим основанием для всех дисциплин математического и естественнонаучного цикла, использующих математические методы.

1.5 Особенности реализации дисциплины

Дисциплина реализуется на русском языке.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	**11 (396)**	**6 (207)**	**5 (176)**
Контактная работа с преподавателем:	**1,6 (50)**	**0,76 (24)**	**0,84 (26)**
занятия лекционного типа	0,6 (24)	0,3 (12)	0,3 (12)
занятия семинарского типа	0,7 (26)	0,3 (12)	0,4 (14)
в том числе: семинары			
практические занятия	0,7 (26)	0,3 (12)	0,4 (14)
практикумы лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
В том числе: в интерактивной форме			
в электронной форме			
Самостоятельная работа обучающихся:	**9,25 (333)**	**5,09 (183)**	**4,16 (150)**
изучение теоретического курса (ТО)	3 (110)	1,6 (60)	1,4 (50)
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)	3,1 (113)	1,7 (63)	1,4 (50)
Реферат, эссе (Р)	3 (110)	1,6 60)	1,4 (50)
курсовое проектирование (КР)			
другие виды самостоятельной работы			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**0,36 (13)**	экзамен 0,25 (9)	Зачет 0,11 (4)

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	4	4	-	61	ОК-1
2	Дифференциальное исчисление функций одной переменной	4	4	-	61	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2

3	Интегральное исчисление функций одной переменной	4	4	-	61	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2
4	Дифференциальное исчисление функций многих переменных	4	5	-	50	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-12
5	Дифференциальные уравнения	4	5	-	50	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-12
6	Ряды	4	4	-	50	ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-12

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в интерактивной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Функции и множества. Предел числовой последовательности.	1		
2	1	Тема №2. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	1		
3	1	Тема №3. Непрерывность функции. Точки разрыва. Свойства непрерывных функций.	2		
4	2	Тема №4. Производная и ее вычисление. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков.	2		
5	2	Тема №5. Основные теоремы дифференциального исчисления. Исследование функций с помощью производных.	2		
6	3	Тема №6. Первообразная функции. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования.	1		

7	3	Тема № 7. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление. Формула Ньютона – Лейбница.	1		
8	3	Тема №8. Несобственные интегралы. Признаки сходимости.	1		
9	3	Тема №9. Геометрические и физические приложения интегрального исчисления.	1		
10	4	Тема №10. Предел функций многих переменных. Непрерывность функций многих переменных. Свойства непрерывных функций.	2		
11	4	Тема №11. Частные производные и дифференциал. Производные и дифференциалы высших порядков. Экстремумы функций многих переменных.	2		
12	5	Тема №12. Основные определения и задачи. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах. Особые решения.	2		
13	5	Тема №13. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.	1		
14	5	Тема №14. Линейные дифференциальные уравнения.	1		
15	6	Тема №15. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки	1		

		сходимости. Знакопеременные ряды. Условная и абсолютная сходимости			
16	6	Тема №16. Функциональные последовательности и ряды. Равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся рядов.	1		
17	6	Тема №17. Степенные ряды. Область сходимости	1		
18	6	Тема №18. Ряд Тейлора. Разложение в степенной ряд элементарных функций. Применение теории степенных рядов в приближенных вычислениях	1		

3.3 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			всего	в том числе в интерактивной форме	в том числе в электронной форме
1	1	Тема №1. Основные элементарные функции и их графики	2		
2	1	Тема №2. Предел функции. Бесконечно малые и бесконечно большие функции.	1		
3	1	Тема №3. Непрерывность и точки разрыва функции	1		
4	2	Тема №4. Производная функции. Правила дифференцирования	1		
5	2	Тема №5. Исследование функции методами дифференциального исчисления	1		
6	2	Тема №6. Правило Лопиталя. Раскрытие неопределенностей	1		
7	2	Тема №7. Дифференциал функции. Приложение дифференциала к приближенным вычислениям	0,5		
8	2	Тема №8. Производные и дифференциалы высших	0,5		

		порядков.			
9	3	Тема №9. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования функций.	0,5		
10	3	Тема №10. Интегрирование рациональных функций.	0,5		
11	3	Тема №11. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.	1		
12	3	Тема №12. Определенный интеграл и его свойства. Вычисление. Формула Ньютона – Лейбница.	1		
13	3	Тема №13. Несобственные интегралы. Признаки сходимости.	0,5		
14	3	Тема №14. Геометрические и физические приложения интегрального исчисления.	0,5		
15	4	Тема №15. Частные производные и дифференциал.	2		
16	4	Тема №16. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора.	1		
17	4	Тема №17. Экстремумы функций многих переменных.	2		
18	5	Тема №18. Дифференциальные уравнения первого порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли, в полных дифференциалах.	2		
19	5	Тема №19. Дифференциальные уравнения высших порядков. Уравнения, допускающие понижение порядка.	1		
20	5	Тема №20. Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	2		
21	6	Тема №21. Числовые ряды с положительными членами. Достаточные признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Условная и абсолютная сходимости	2		
22	6	Тема №22. Функциональные ряды. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Область сходимости	1		
23	6	Тема №23. Ряд Тейлора. Разложение в степенной ряд	1		

		элементарных функций. Применение теории степенных рядов в приближенных вычислениях			

3.4 Лабораторные занятия

Учебным планом не предусмотрены

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

Курс лекций, планы практических занятий, контрольные работы № 1 и № 2, методические рекомендации по выполнению контрольных работ.

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (Приложение 1).

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Таблица 1. Рекомендованные оценочные средства для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Категория студентов	Виды оценочных средств	Форма контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	Тесты, рефераты, контрольные вопросы	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Контрольные вопросы	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение тестов, контрольные вопросы дистанционно	Организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

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

Основная литература

1. Ильин, В. А. Математический анализ : учеб. для бакалавров высш. учеб. заведений с углубленным изучением математического анализа и для специалистов механико-математич. фак. ун-тов : рекомендовано УМО по клас. унив. образованию. Ч. 1 / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов. - 4-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 660 с. - (Бакалавр).

2. Ильин, В. А. Математический анализ : учеб. для бакалавров высш. учеб. заведений с углубленным изучением математического анализа и для специалистов механико-математических фак. ун-тов : рекомендовано УМО

по клас. унив. Образованию. Ч. 2 / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Бл. Х. Сендов. - 3-е изд. - М. : Юрайт, 2013. - 353, [4] с. - (Бакалавр).

Дополнительная литература:

3. Сборник задач по высшей математике : учебное пособие для бакалавров : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям и специальностям в области техники и технологии : рек. МО и науки РФ, В 2 ч. Ч. 1 / [В. Н. Земсков, В. В. Лесин, А. С. Поспелов и др.] ; под ред. А. С. Поспелова. - Москва : Юрайт, 2016. - 605 с. : рис. - (Бакалавр).

4. Шершнев, В. Г. Математический анализ : сб. задач с решениями : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по направлениям 080100 "Экономика" и 080300 "Финансы и кредит" : рекомендовано / В. Г. Шершнев. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 163, [1] с. - (Высшее образование - бакалавриат).

5. Шипачев, В. С Высшая математика : учебник и практикум для бакалавров : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений : рек. МО и науки РФ / В. С. Шипачев ; под ред. А. Н. Тихонова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2015. - 447 с. : рис. - (Бакалавр. Базовый курс).

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Крупнейшая техническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.citforum.ru ;
2. Бесплатное дистанционное обучение в Национальном Открытом Университете «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/
3. Сайт для студентов «Студопедия» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studopedia.net

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/;
2. ЭБС «ИНФРА-М» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.znanium.com/;
3. ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:: http://rucont.ru.
4. ЭБС СФУ: http://bik.sfu-kras.ru/
5. ЭБС ЛПИ - филиал СФУ http://95.188.107.8/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Самостоятельная работа включает изучение теоретического материала и решение задач. Теоретические вопросы, вынесенные на

самостоятельное изучение, оглашаются на лекции и входят в список вопросов к экзамену.

Задачи выдаются в виде заданий (в каждом от 4 до 10 задач в зависимости от сложности темы), в порядке изучения разделов дисциплины. Решение задач оформляется в тетради и сдается на проверку.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации в зависимости от нозологии:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушением слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

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

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система Microsoft Windows 7.
2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus 2007.
3. Kaspersky Endpoint Security 10.
4. Программа-архиватор: WinRAR.

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

В качестве информационных справочных систем для реализации дисциплины используются Yandex, Google и ЭБС ЛПИ-филиала СФУ.

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

В перечень материально-технического обеспечения входит:

- мультимедийная лекционная аудитория, оснащенная проектором, обеспечивающим воспроизводство слайдов и текстов с экрана монитора компьютера лектора, устройствами затемнения;
- компьютерный класс с необходимым программным обеспечением.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными или электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Приложение 1

Вопросы к экзамену

Раздел «Дифференциальное исчисление»

1. Понятие функции. Способы задания функции.
2. Основные элементарные функции и их свойства.
3. Что называется пределом числовой последовательности?
4. Что называется пределом функции в точке, в бесконечности?
5. Односторонние пределы.
6. Какие величины называются бесконечно малыми и бесконечно большими? Связь между бесконечно малыми и бесконечно большими величинами.
7. Сравнение бесконечно малых величин. Эквивалентные бесконечно малые.
8. Какие теоремы о пределах вы знаете?
9. Что называется первым и вторым замечательными пределами?
10. Понятие непрерывности функции в точке и на промежутке.
11. Какие свойства функций, непрерывных в точке и на замкнутом промежутке вы знаете?
12. Точки разрыва функции и их классификация.
13. Что называется производной?
14. Какие основные правила дифференцирования функций вы знаете?
15. Производные основных элементарных функций.
16. Дифференциал функции, его связь с производной.
17. Раскрытие неопределенностей поправилу Лопиталя.
18. Производные и дифференциалы высших порядков.
19. Как исследовать функцию с помощью первой производной?
20. Экстремум функции. Необходимые и достаточные условия существования экстремума.
21. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.
22. Выпуклость графика функции.
23. Что называется точками перегиба, и как они находятся?
24. Общая схема исследования функций и построения их графиков.
25. Общая схема исследования функций и построения их графиков.

Раздел «Интегральное исчисление»

1. Что называется первообразной?
2. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица основных интегралов.
3. Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.
4. Как интегрируются простейшие рациональные дроби?
5. Разложении правильной рациональной дроби на сумму простейших.

6. Как интегрируются иррациональные функции?
7. Как интегрируются тригонометрические функции?
8. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла.
9. Определение определенного интеграла, его геометрический и физический смысл.
10. Какие свойства определенного интеграла вы знаете?
11. Какой вид имеет формула Ньютона-Лейбница?
12. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле.
13. Какой вид имеют формулы вычисления площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах, объемов тел с помощью определенного интеграла?
14. Определение несобственного интеграла по бесконечному промежутку. Основные формулы интегрального исчисления (Формула Ньютона-Лейбница, интегрирование по частям и замена переменной) для несобственного интеграла.
15. Как определяется несобственный интеграл от неограниченной функции?

Вопросы к зачету

Раздел «Функции многих переменных»

1. Область определения и значений функций нескольких переменных.
2. Что называется частной производной первого порядка?
3. Что называется смешанной производной второго порядка?
4. Определение максимума (минимума) функции нескольких переменных. Необходимое условие существование экстремума.
5. Какой вид имеют достаточные условия существования экстремума функции двух аргументов?
6. Частные производные высших порядков. Теорема о смешанных производных.
7. Какой вид имеет формула для вычисления дифференциала функции?
8. Что называется градиентом функции?
9. Что называется производной по направлению?

Раздел «Ряды»

1. Понятие числового ряда. Основные свойства числовых рядов.
2. Какой вид имеет числовой ряд, составленный из членов геометрической прогрессии?
3. В чем заключается необходимое условие сходимости числового ряда?
4. Что называется числовым рядом с положительными членами?

5. Как формулируются признаки сравнения для числовых рядов с положительными членами?
6. Признак Даламбера.
7. Радикальный признак Коши.
8. Интегральный признак Коши.
9. Знакопеременные ряды. Примеры. Условная и абсолютная сходимости.
10. Степенные ряды. Теорема Абеля.
11. Какой вид имеют ряды по степеням «x – a»?
12. Что называется рядом Тейлора?
13. Что называется рядом Маклорена?
14. Как разложить основные элементарные функции в ряды?

Раздел «Дифференциальные уравнения»

1. Дайте определение дифференциального уравнения первого порядка, его общего решения (интеграла) и частного решения (интеграла).

2. Определения дифференциального уравнения с разделенными и разделяющимися переменными. Методы решения. Примеры.

3. Что называется однородным дифференциальным уравнением первого порядка? В чем заключается метод нахождения его общего решения?

4. Что называется линейным дифференциальным уравнением первого порядка? В чем заключается его метод решения?

5. Что называется уравнением Бернулли? В чем заключается метод нахождения его общего решения?

6. К чему сводится метод решения дифференциального уравнения вида $y^{(n)} = f(x)$? Примеры.

7. Дайте описание метода решения дифференциального уравнения вида $y'' = f(x,y')$. Примеры.

8. Метод решения дифференциального уравнения вида $y'' = f(y,y')$. Примеры.

9. Определение линейного дифференциального уравнения n – го порядка (однородного и неоднородного). Основные свойства частных решений линейного однородного дифференциального уравнения.

10. В чем заключается метод нахождения общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка, если известно одно его частное решение?

11. Какой вид имеет формула для общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными

коэффициентами в случае равных корней характеристического уравнения?

12. Какой вид имеет формула общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае комплексных корней характеристического уравнения?

13. Формула общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае различных действительных корней характеристического уравнения.

14. Формула общего решения линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами в случае различных действительных корней характеристического уравнения.