

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Экономики и менеджмента
Ю.А.Дорошенко
«23» мая 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Математика и информатика

направление подготовки (специальность):

07.03.03-01 «Дизайн архитектурной среды»

Направленность программы (профиль, специализация):

Профиль подготовки

«Проектирование городской среды»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: Экономики и менеджмента

Кафедра: Высшей математики

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 07.03.03 – Дизайн архитектурной среды (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21 марта 2016 г. № 247
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году

Составитель: ст. преподаватель  (И.В. Жерновская)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Дизайна архитектурной среды

Заведующий кафедрой: к.э.н., проф.  (А.Д. Попов)

« 16 » 05 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры высшей математики

« 17 » мая 2016 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц.  (А.С. Горлов)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2016 г., протокол № 8

Председатель: к.э.н., доц.  (В.В. Выборнова)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1.	ОПК-2	Способность применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных средств.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии; основы математического анализа; вычислительные возможности систем компьютерной алгебры.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи; использовать математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач; содержательно интерпретировать получаемые количественные результаты; примерять программу SciLab для решения задач линейной алгебры и математического анализа.</p> <p>Владеть: основными математическими понятиями дисциплины; методами математического анализа и линейной алгебры при численной реализации расчетных задач проектирования элементов архитектурной среды.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Архитектурно-дизайнерское проектирование 1 уровень

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Предпроектный и проектный анализ в дизайне (9 семестр)
2	Архитектурная физика
3	Конструкции в архитектуре
4	Экономика и организация архитектурно-дизайнерского проектирования и строительства
5	Светоцветовая организация городской среды и современные системы освещения
6	Инженерная геодезия
7	ГИА

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	48	48
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36 Экзамен	36 Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Линейная алгебра.				
	Определители и матрицы. Системы линейных уравнений.	2	4		6
2.	Векторная алгебра.				
	Векторы. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов и их свойства.	2	4		6
3.	Аналитическая геометрия.				
	Прямая на плоскости. Плоскость и прямая в пространстве. Линии второго порядка на плоскости.	2	4		6

4. Пределы и дифференцирование функций одной переменной.					
	Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функций. Классификация точек разрыва. Производная сложной функции. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал. Исследование функции и построение графика.	2	6		6
5. Неопределенный интеграл.					
	Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям, интегрирование простейших рациональных дробей и тригонометрических функций.	2	4		6
6. Определенный интеграл.					
	Методы интегрирования. Геометрические приложения определенного интеграла.	2	4		6
7. Функции нескольких переменных.					
	Основные понятия. Частные производные первого порядка. Дифференциал. Экстремум функции двух переменных.	1	2		6
8. Дифференциальные уравнения.					
	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	2		6
9. Программа для численных вычислений.					
	Практическое применение программы SciLab для решения задач линейной алгебры и математического анализа.	2	4		9
	ВСЕГО	17	34		57

Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часам	К-во часам СРС
семестр № 2				
1	Линейная алгебра.	Определители и матрицы.	2	3
2	Линейная алгебра.	Решение систем линейных уравнений различными способами.	2	3
3	Векторная алгебра.	Проекция вектора на ось. Разложение вектора по ортам координатных осей. Коллинеарные векторы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	2	3
4	Векторная алгебра.	Векторное произведение векторов и его свойства. Нахождение площади параллелограмма и треугольника. Смешанное произведение векторов, его геометрический смысл.	2	3
5	Аналитическая геометрия.	Уравнения прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми и условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Линии второго порядка на	2	

		плоскости.		
6	Аналитическая геометрия.	Уравнения плоскости и прямой в пространстве.	2	3
7	Пределы и дифференцирование функций одной переменной.	Предел последовательности. Предел функции. Эквивалентные бесконечно малые функции.	2	3
8	Пределы и дифференцирование функций одной переменной.	Производная сложной функции. Дифференцирование неявных и параметрически заданных функций. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал.	2	3
9	Пределы и дифференцирование функций одной переменной.	Асимптоты графика функции. Исследование функции с помощью производной и построение графика.	2	3
10	Неопределенный интеграл.	Основные методы интегрирования: непосредственное интегрирование, интегрирование подстановкой, интегрирование по частям.	2	3
11	Неопределенный интеграл.	Интегрирование простейших рациональных дробей и тригонометрических функций.	2	3
12	Определенный интеграл.	Методы интегрирования определенного интеграла.	2	3
13	Определенный интеграл.	Геометрические приложения определенного интеграла.	2	3
14	Функции нескольких переменных.	Частные производные первого порядка. Дифференциал. Экстремум функции двух переменных.	2	3
15	Дифференциальные уравнения.	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.	2	3
16	Программа для решения задач линейной алгебры и математического анализа.	Практическое применение программы SciLab для решения систем линейных уравнений, построения графиков функций.	2	3
17	Программа для решения задач линейной алгебры и математического анализа.	Практическое применение программы SciLab для вычислений – нахождения определенного интеграла. Решения дифференциальных уравнений.	2	9
ИТОГО:			34	57

Содержание лабораторных занятий
Учебным планом не предусмотрены.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Линейная алгебра.	1. Определители 2-го и 3-го порядка. Правила вычисления. 2. Свойства определителей. 3. Метод Крамера решения систем линейных алгебраических уравнений. 4. Матрицы, действия над ними. 5. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений. 6. Обратная матрица, алгоритм ее нахождения. 7. Матричный метод решения систем линейных алгебраических уравнений.
2	Векторная алгебра.	8. Понятие вектора. Линейные операции над векторами. Проекция вектора. 9. Базис и координаты вектора. Ортонормированный базис. Декартова прямоугольная система координат. 10. Скалярное произведение векторов и его свойства. 11. Векторное произведение векторов и его свойства. 12. Смешанное произведение векторов и его свойства.
3	Аналитическая геометрия.	13. Прямая на плоскости. Уравнение прямой с угловым коэффициентом, в заданном направлении и в отрезках. 14. Общее и канонические уравнения прямой на плоскости. 15. Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. 16. Расстояние от точки до прямой. 17. Окружность, каноническое уравнение окружности. 18. Эллипс, каноническое уравнение эллипса. 19. Гипербола, каноническое уравнение гиперболы. 20. Парабола, каноническое уравнение параболы. 21. Общее уравнение плоскости. Угол между плоскостями. 22. Условие параллельности и перпендикулярности плоскостей. Уравнение плоскости в отрезках. 23. Расстояние от точки до плоскости. 24. Прямая в пространстве. Общее и канонические уравнения прямой. 25. Параметрические уравнения прямой в пространстве.
4	Пределы и дифференцирование функций одной переменной.	26. Функции. Способы задания функций. 27. Предел последовательности. 28. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. 29. Предел функции в бесконечности. Предел функции в точке. 30. Первый и второй замечательные пределы. 31. Производная, ее геометрический смысл. 32. Основные правила дифференцирования. 33. Производные от элементарных функций. 34. Производная сложной функции. Логарифмическая производная.

		35. Производная от функций, заданных неявно и параметрически. 36. Дифференциал, его геометрический смысл. 37. Определение экстремумов функции. 38. Точки перегиба. Выпуклость, вогнутость функции. 39. Асимптоты графика функций (вертикальная, горизонтальная, наклонная). 40. Общий алгоритм исследования графика функций с помощью производных.
5	Неопределенный интеграл.	41. Первообразная, неопределенный интеграл и его свойства. 42. Подведение под знак дифференциала, замена переменных в неопределенном интеграле. 43. Метод интегрирование по частям. 44. Интегрирование простейших рациональных дробей. 45. Интегрирование тригонометрических функций.
6	Определенный интеграл.	46. Определенный интеграл, геометрический смысл, свойства. 47. Приложения определенных интегралов к решению геометрических задач.
7	Функции нескольких переменных.	48. Функции нескольких переменных, частные производные первого порядка, дифференциал. 49. Экстремум функции двух переменных.
8	Дифференциальные уравнения.	50. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.
9	Программа для решения задач линейной алгебры и математического анализа.	51. Практическое применение программы SciLab для решения систем линейных уравнений.

**Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ,
их краткое содержание и объем.**

Учебным планом не предусмотрены.

**Перечень индивидуальных домашних заданий,
расчетно-графических заданий.**

ИДЗ. Линейная алгебра и аналитическая геометрия.

Цель: научиться решать системы линейных алгебраических уравнений по формулам Крамера, методом Гаусса, матричным методом; научиться решать задачи с применением векторной алгебры на плоскости и в пространстве.

Перечень контрольных работ.

Учебным планом не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Перечень основной литературы

1. Ефимов А.В. Сборник задач по математике для втузов в 4

частях/А.В.Ефимов.Ч.1. - М.: Наука, 2003. -288с.

2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Курс лекций. – М.: Айрис-пресс, 2014, т.1-2.603с.

3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Учебное пособие. – СПб.: Профессия, 2003. -200с.

Перечень дополнительной литературы

1. Жерновская И.В., Толстопятов С.Н. Методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий по математике для студентов всех специальностей. Методические указания. Белгород: Изд-во БГТУ. 2008.-83с.

2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Учебное пособие. – СПб.: Профессия, 2003. - 432с.

Перечень интернет ресурсов

1. Казиев В.М. Введение в математику и информатику. Учебное пособие. – М.: БИНОМ.2007.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15850>

2. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. Учебное пособие. – СПб.: Лань. 2011. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2027>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекционные занятия – поточная аудитория, оснащенная доской и презентационной техникой (проектор+экран), комплект электронных презентаций.

Практические занятия – учебные аудитории, оборудованные доской, компьютерной и проекционной техникой, с возможностью подключения переносных (ноутбуков) и мобильных (планшеты, смартфоны) компьютерных устройств студентов к сети интернет.

Информационное обеспечение – программный пакет компьютерной алгебры **SciLab -5.4.1**.

Самостоятельная работа студентов обеспечивается участием в программах DreamSpark/ Office 365 с возможностью бесплатной загрузки программного обеспечения Microsoft, а также набором компьютерных программ на сайте кафедры прикладной математики: www.pm.bstu.ru

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями п 6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, п 6.1. Перечень основной литературы, 6.2. Перечень дополнительной литературы.
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «31» 08 2016 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО

Директор института _____
подпись, ФИО

6.1. Перечень основной литературы

1. Ефимов А.В. Сборник задач по математике для вузов в 4 частях/А.В.Ефимов, Ч.1.- М.: Наука, 2003. -288с.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике. Курс лекций.- М.: Айрис-пресс, 2014, т.1-2.603с.
3. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. Учебное пособие. – СПб.: Профессия, 2003.-200с.
4. Казиев В.М. Введение в математику и информатику. Учебное пособие. – М.: БИНОМ.2007.Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15850>

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Жерновская И.В., Толстопятов С.Н. Методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий по математике для студентов всех специальностей. Методические указания. Белгород: Изд-во БГТУ. 2008.-83с.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Учебное пособие. – СПб.: Профессия, 2003.-432с.
3. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. Учебное пособие. – СПб.: Лань. 2011. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/2027>

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «21» мая 2018г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от «21» мая 2018г.

Заведующий кафедрой _____



подпись, ФИО

Горлов А.С.

Директор института _____



подпись, ФИО

Дорошенко Ю.А.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 12 заседания кафедры от «21» мая 2019г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 /2021 учебный год.
Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2020г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

8 УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2021 /2022 учебный год.
Протокол № 8 заседания кафедры от «19» мая 2021г.

Заведующий кафедрой _____  _____ Горлов А.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  _____ Дорошенко Ю.А.
подпись, ФИО

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Математика и информатика» используются при подготовке к лекциям, практическим занятиям и экзаменам.

Задачами данной дисциплины является изучение теоретических основ математического анализа, методов дифференцирования и интегрирования, линейной алгебры и аналитической геометрии.

Изучение дисциплины предполагает решения ряда сложных задач, что даёт возможность студентам:

- исследовать функции, строить их графики;
- применять интегральное исчисление для решения задач курса Экономика, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Архитектурная физика, Инженерная геодезия, Технологии компьютерного моделирования.
- использовать аппарат линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач по профилирующим дисциплинам;
- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания.
- пользоваться аппаратом дифференциального и интегрального исчисления, навыками решения дифференциальных уравнений для решения задач по профилирующим дисциплинам.

1. Методические указания по выполнению индивидуальных заданий при подготовке к промежуточным итоговым аттестациям для студентов 1 курса заочной формы обучения / Окунева Г.Л., Лавриненко Т.Н., Рябцева С.В.
2. Методические указания к выполнению индивидуальных заданий при подготовке к промежуточным итоговым аттестациям для студентов 2 курса заочной формы обучения / Окунева Г.Л., Лавриненко Т.Н., Рябцева С.В.
3. Дифференциальные уравнения: учебное пособие // Горлов А.С.
4. Теория вероятностей. Методические указания к выполнению контрольных заданий с примерами решения задач для студентов всех специальностей / Сост. Дюкарева В.И., Рябцева С.В. – Белгород, 2009.
5. Теория функций комплексного переменного. Методические указания к выполнению контрольных работ для студентов 2-го курса заочной формы обучения всех специальностей / Сост. Дюкарева В.И., Рябцева С.В., Зубков Д.Э. – Белгород, 2010.
6. Математика. Сборник тестов для студентов всех специальностей / Сост. Окунева Г.Л., Борзенков А. В., Лавриненко Т.Н., – Белгород, 2009.
7. Высшая математика. Элементы линейной алгебры. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.
8. Высшая математика. Линии на плоскости. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.
9. Высшая математика. Линии на плоскости. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.

10. Высшая математика. Векторы. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.
11. Высшая математика. Введение в математический анализ. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1998.
12. Высшая математика. Вычисление интегралов. Учебно-практическое пособие / Сергиенко Е.Н., – Белгород, 1999.
13. Методические указания к выполнению индивидуальных домашних заданий по математике для студентов всех специальностей. /сост. С.Н. Толстопятов, И.В. Жерновская - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. -83 с.

Дополнительную информацию по списку основной и дополнительной литературы можно найти на сайте кафедры <http://pm.bstu.ru/studentu>

Приложение №2. Для подготовки к практическим занятиям и экзамену необходимо выполнение следующих заданий*.

Курс 1 Семестр № 1

№ п/п	Тема практического занятия	№ Задач
1	Определители и матрицы	1204, 1211-1216, 1223-1226
2	Решение систем линейных уравнений различными способами	1236-1256
3	Векторная алгебра	749,752,754,757, 759, 762, 770, 775, 795,801, 813, 835, 842, 850, 857, 858, 874-878
4	Прямая на плоскости	220-231, 248, 267, 268, 273, 288, 305, 306
5	Плоскость и прямая в пространстве	913, 916, 930, 936, 964, 989, 1019, 1040, 1051
6	Кривые на плоскости	385, 444, 515, 583
7	Предел последовательности	167, 170, 171-180
8	Предел функции	168, 181-194, 203-208, 217-226, 241-246 (293 – 300, 314 - 321)
9	Непрерывность функций. Классификация точек разрыва.	317-323,332,333
10	Дифференцирование. Производные высших порядков.	368-400, 455-536, 567-575, 582-586, 689, 693 (667-770, 1088)
11	Нахождение экстремумов, асимптот, точек перегиба.	891-907 (1267-1275, 1287-1293)
12	Полное исследование функций и построение графиков	916-965 (1398-1400,1402-1412)
13	Интегрирование	1031-1144, 1191-1224, 1431-1500 (2175-2230)
14	Определенный интеграл.	1521-1529, 1546-1551, 1582-1584, 1599-1604 (2231-2251, 2366-2371)
15	Геометрические и физические приложения определенного интеграла.	1623-1627, 1665-1669, 1685-1689, 1714-1715, 1736, 1737 (2455-2462)
16	Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление для функций нескольких переменных.	1792, 1794, 1796, 1801-1815, 1833, 1847, 1891, 2008-1013, 2021-2026 (3041-3062)

17	Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка	2738, 2742-2746, 2768-2770, 2785-2788, 2792, 2802-2805 (3901-3910, 3954-3963)
18	Обыкновенные дифференциальные уравнения 2-го порядка	2911-2916, 2976-2981, 3020-3024, 3032-3035 (4155-4162, 4183-4186, 4189)

¹ № задач взяты для следующих пунктов из задачников

1-6. Клетеник Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии. - С.-Пб.: Профессия, 2003.-200 с.

7-18. Задачи и упражнения по математическому анализу для втузов. /Под ред.

Б. П. Демидовича. - г. Москва: Астрель, 2001,2004.

Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. - С.- Пб.: Профессия, 2003 - 432 с. (№ задач указаны в скобках)