

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Высшая школа электроники и
компьютерных наук

02.05.2017 Г. И. Радченко

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1548**

дисциплины Б.1.09.03 Специальные главы математики
для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
уровень специалист **тип программы** Специалитет
специализация Системы управления движением летательных аппаратов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Прикладная математика и программирование

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2016 № 1032

Зав.кафедрой разработчика,
д.физ-мат.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

17.04.2017
(подпись)

А. А. Замышляева

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

17.04.2017
(подпись)

Т. В. Карпета

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета разработчика

д.физ-мат.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

А. В. Келлер

Зав.выпускающей кафедрой Системы автоматического управления

д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

17.04.2017
(подпись)

В. И. Ширяев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - добиться усвоения студентами теоретических основ базовых результатов и теорем специальных глав математики, основных математических приемов и правил решения различных математических задач на основе полученных теоретических знаний; обеспечить запросы других разделов математики, использующих возникающие в различных главах математики конструкции. Задачи дисциплины: - подготовить студентов к чтению современных текстов по информатике и вычислительной технике, использующих модели и методы специальных глав математики; - выработать у студентов навыки решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий а также задач, способствующих развитию навыков научно-исследовательской работы; - развить умение логически мыслить, использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины составляют разделы: - Теория поля. - Ряды. - Теория функций комплексного переменного. - Элементы теории групп. В результате изучения дисциплины студент должен: - знать точные формулировки основных понятий, формулировки и доказательства основных теорем указанных разделов; - уметь формулировать основные результаты изучаемых разделов, интерпретировать их на простых примерах; понимать разделы учебной и научной литературы, связанные с применением основных понятий и теорем; уметь применять специальные методы теории поля, , исследования рядов; - владеть навыками решения типовых задач, а также задач, аналогичных ранее изученным.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Знать:-основные понятия и методы специальных глав математики, -основные понятия и методы решения стандартных задач, использующих аппарат различных глав математики; - математические методы обработки экспериментальных данных, связанные со специальными главами математики.
	Уметь:-использовать математические методы и модели для решения прикладных задач
	Владеть:- способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований ; - стандартными методами и моделями специальных глав математики и их применением к решению прикладных задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
Б.1.09.02 Математический анализ, Б.1.09.01 Алгебра и геометрия	Б.1.15 Теория вероятностей и математическая статистика, ДВ.1.03.01 Математические основы теории управления движением, ДВ.1.01.02 Вычислительная математика, ДВ.1.03.02 Методы оптимизации

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.09.01 Алгебра и геометрия	Знать: основные понятия и методы алгебры и геометрии; алгебру матриц, основные характеристики матриц, их определения и свойства; методы решения систем линейных алгебраических уравнений; методы векторной алгебры; свойства и уравнения основных геометрических образов. Уметь: вычислять определители; вычислять ранг матрицы; решать системы линейных уравнений методами Крамера, Гаусса, с помощью обратной матрицы; производить действия над векторами; геометрически и аналитически представлять прямую и плоскость в пространстве; использовать аппарат векторной алгебры для анализа взаимного положения прямых и плоскостей; выводить канонические уравнения кривых второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола); применять методы линейной алгебры и аналитической геометрии к решению исследовательских и других профессиональных задач. Владеть: математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; скалярным, векторным, смешанным произведением векторов, использованием их основных свойств, геометрическим и физическим смыслом; уравнениями основных геометрических образов – на плоскости и в пространстве; математическим аппаратом для описания, анализа, теоретического и экспериментального исследования и моделирования физических явлений и процессов, использования в обучении и профессиональной деятельности.
Б.1.09.02 Математический анализ	Знать:-основные понятия и методы математического анализа -основные понятия и методы решения стандартных задач, использующих аппарат математического анализа; -математические методы обработки экспериментальных данных, связанные с математическим анализом. Уметь:-использовать

	математические методы и модели для решения прикладных задач. Владеть:-методами количественного анализа процессов обработки, поиска и передачи информации; -стандартными методами и моделями математического анализа и их применением к решению прикладных задач.
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	216	216
<i>Аудиторные занятия</i>	96	96
Лекции (Л)	48	48
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	48	48
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	120	120
Выполнение расчетно-графической работы №1	30	30
Подготовка к контрольной работе №1	10	10
Подготовка к контрольной работе №2	10	10
Подготовка к контрольной работе №3	10	10
Подготовка к практическим занятиям	20	20
Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену	25	25
Выполнение домашних заданий	10	10
Подготовка конспекта лекций	5	5
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	экзамен

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теория поля	16	8	8	0
2	Ряды	28	14	14	0
3	Теория функций комплексного переменного	28	14	14	0
4	Операционное исчисление	24	12	12	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Построение поверхностных интегралов 1-го и 2-го рода, способы их вычисления. Связь между поверхностными интегралами 1-го и 2-го рода.	2
2	1	Формула Остроградского. Формула Стокса. Применение поверхностных интегралов к решению геометрических задач.	2

3	1	Определение скалярного поля. Линии уровня, поверхности уровня. Характеристики скалярных полей: градиент, производная по заданному направлению. Определение векторного поля. Векторные линии. Поток и дивергенция векторного поля.	2
4	1	Циркуляция и ротор. Потенциал векторного поля. Оператор Гамильтона. Векторные операции второго порядка. Оператор Лапласа. Разложение полей.	2
5	2	Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов	2
6	2	Признаки сходимости знакоположительных рядов	2
7	2	Знакопеременные ряды. Знакочередующиеся ряды	2
8	2	Степенные ряды	2
9	2	Разложение функций в ряд Тейлора	2
10	2	Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений	2
11	2	Тригонометрические ряды Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Достаточное условие разложения функции в ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье непериодических функций	2
12	3	Комплексные числа, их формы, операции над ними. Области на комплексной плоскости: внутренние и граничные точки, открытые и связные множества, многосвязные области. Функции комплексного переменного (ФКП).	2
13	3	Элементарные функции: степенные, показательные, логарифмические, тригонометрические и гиперболические функции, обратные тригонометрические функции. Предел и непрерывность ФК	2
14	3	Производная ФКП. Условия Коши–Римана. Свойства производных. Аналитические функции. Дифференциал ФКП. Связь аналитических и гармонических функций.	2
15	3	Интеграл ФКП по кусочно-гладкой кривой. Свойства интеграла. Теорема Коши. Теорема Коши для многосвязной области. Теорема об аналитичности интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона–Лейбница. Формула Коши. Формулы производных высших порядков от аналитической функции	2
16	3	Степенные ряды. Теорема Абеля, радиус и круг сходимости. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Тейлора. Ряды Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана в кольце. Формула для коэффициентов ряда Лорана.	2
17	3	Нули аналитической функции. Изолированные особые точки аналитической функции. Классификация изолированных особых точек через пределы и по главной части ряда Лорана. Поведение ФКП в окрестности бесконечно удаленной точки.	2
18	3	Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов в полюсах. Приложение вычетов к вычислению несобственных интегралов.	2
19	4	Оригиналы и изображения. Теорема о существовании изображений. Дифференцирование и интегрирование изображений	2
20	4	Дифференцирование и интегрирование оригиналов. Таблица изображений. Теорема подобия.	2
21	4	Теорема запаздывания. Теорема смещения. Теорема умножения. Изображение периодических оригиналов.	2
22	4	Интегрирование обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.	2
23	4	Интегрирование систем дифференциальных уравнений.	2
24	4	Интеграл Дюамеля.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Вычисление поверхностных интегралов 1 – го рода и их применение для вычисления площадей и масс поверхностей.	2
2	1	Вычисление поверхностных интегралов 2 – го рода и их применение. Формула Остроградского. Формула Стокса.	2
3	1	Вычисление характеристик векторных полей. Нахождение потока, дивергенции, циркуляции, ротора, потенциала векторных полей.	2
4	1	Контрольная работа №1 "Поверхностные интегралы"	2
5	2	Повторение: пределы, производные, интегралы	2
6	2	Сумма числового ряда. Свойства числовых рядов. Исследование знакоположительных рядов	2
7	2	Исследование знакоположительных рядов	2
8	2	Исследование знакопеременных рядов. Знакопеременные ряды	2
9	2	Степенные ряды. Разложение функций в ряд Тейлора	2
10	2	Приложения степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений	2
11	2	Разложение функций в ряды Фурье. Контрольная работа №2.	2
12	3	Комплексные числа и действия над ними. Элементарные функции. Предел и непрерывность ФКП.	2
13	3	Условия Коши–Римана. Аналитические функции. Дифференциал ФКП. Связь аналитических и гармонических функций.	2
14	3	Интегрирование ФКП.	2
15	3	Разложение аналитической функции в ряд Лорана	2
16	3	Изолированные особые точки аналитической функции. Классификация изолированных особых точек. Поведение ФКП в окрестности бесконечно удаленной точки.	2
17	3	Вычисление вычетов в полюсах. Приложение вычетов к вычислению несобственных интегралов.	2
18	3	Контрольная работа №3 "ТФКП"	2
19	4	Оригиналы и изображения. Теорема о существовании изображений. Дифференцирование и интегрирование изображений	2
20	4	Дифференцирование и интегрирование оригиналов. Таблица изображений. Теорема подобия.	2
21	4	Теорема запаздывания. Теорема сдвига. Теорема умножения. Изображение периодических оригиналов.	2
22	4	Теорема запаздывания. Теорема сдвига. Теорема умножения. Изображение периодических оригиналов.	2
23	4	Теорема запаздывания. Теорема сдвига. Теорема умножения. Изображение периодических оригиналов.	2
24	4	Интеграл Дюамеля.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС

Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Выполнение расчетно-графической работы №1 "Ряды."	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 24"; "ПУМД, метод. указ., 1, С. 3-50 "; "ПУМД, метод. указ., 2, С.3 -39"	30
Подготовка к контрольной работе №1	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 22"; "ПУМД, доп. лит., 1, гл. 12"; "ЭУМД, 2, гл. 5."; "ЭУМД, 3, гл. 17, 18"	10
Подготовка к контрольной работе №2	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 24"; "ПУМД, осн. лит., 2, гл. 17"; "ПУМД, метод. указ., 1, С. 3-50 "; "ПУМД, метод. указ., 2, С.3 -39"; "ЭУМД, 2, гл. 3." "ЭУМД, 3, гл. 19"	10
Подготовка к контрольной работе №3	"ПУМД, осн. лит., 3, гл. 30, С. 140-200"; "ПУМД, метод. указ., 3, С. 3-39"; "ЭУМД, 1, гл. 2-5, 7,8"; ЭУМД, 4, гл. 2,3,,5,6"; ЭУМД, 5, гл. 2,3,4	10
Подготовка к практическим занятиям	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 15, 16, 22, 24 "; "ПУМД, осн. лит., 2, гл. 17"; "ПУМД, осн. лит., 3, гл. 30, С. 140-200"; "ПУМД, осн. лит., 4, гл. 10"; "ПУМД, доп. лит., 1, гл. 12"; "ЭУМД, 1, гл. 1, 2, 3, 4"; "ЭУМД, 2, гл. 4, 5, 6, 7"; "ЭУМД, 3, гл. 2-5, 7,8"; "ЭУМД, 4, гл. 3, 4."; "ЭУМД, 5, гл. 17-19"	20
Самостоятельное изучение тем, подготовка к экзамену	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 15, 16, 22, 24 "; "ПУМД, осн. лит., 2, гл. 17"; "ПУМД, осн. лит., 3, гл. 30, С. 140-200"; "ПУМД, осн. лит., 4, гл. 10"; "ПУМД, доп. лит., 1, гл. 12"; "ЭУМД, 1, гл. 1, 2, 3, 4"; "ЭУМД, 1, гл. 2-5, 7,8"; "ЭУМД, 2, гл. 3, 4."; "ЭУМД, 3, гл. 17-19"; "ЭУМД, 4, гл. 2, 3, 5-9"; "ЭУМД, 5, гл., 2-5"	25
Выполнение домашних заданий	"ПУМД, осн. лит., 3, гл. 30, С. 140-200"; "ПУМД, осн. лит., 4, гл. 10; гл. 32"	10
Подготовка конспекта лекций	"ПУМД, осн. лит., 1, гл. 15, 16, 22, 24 "; "ПУМД, осн. лит., 2, гл. 17"; "ПУМД, доп. лит., 1, гл. 12"; "ЭУМД, 3, гл. 17-19"; "ЭУМД, 4, гл. 2, 3, 5-9"; "ЭУМД, 5, гл. 2-5"	5

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Интерактивные формы проведения занятия	Лекции	Презентации с использованием различных вспомогательных средств и обсуждением	8

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Теория поля	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Контрольная работа №1(текущий контроль)	1)-5)
Ряды	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Контрольная работа №2(текущий контроль)	1)-8)
Теория функций комплексного переменного	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Контрольная работа №3(текущий контроль)	1)-7)
Ряды	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Расчетно-графическая работа "Ряды" (текущий контроль)	1)-15)
Все разделы	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Экзамен	A1-A5, B1-B5
Все разделы	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Проверка домашних заданий (текущий контроль)	"ПУМД, осн. лит. 4"; "ПУМД, осн. лит., 6"; "ПУМД, осн. лит., 3"
Все разделы	ПК-3 способностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	Проверка конспекта лекций (текущий контроль)	Рукописные записи студентом всех лекционных занятий

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа №1(текущий контроль)	Контрольная работа №1 проводится на практическом занятии. Максимальное число баллов - 10.	Зачтено: Набрано не менее 6 баллов Не зачтено: Набрано

		менее 6 баллов
Контрольная работа №2 (текущий контроль)	Контрольная работа №2 проводится на практическом занятии. максимальное число баллов - 10.	Зачтено: Набрано не менее 6 баллов Не зачтено: Набрано менее 6 баллов
Контрольная работа №3 (текущий контроль)	Контрольная работа проводится на практическом занятии. Максимальное число баллов - 10.	Зачтено: Набрано не менее 6 баллов Не зачтено: Набрано менее 6 баллов
Расчетно-графическая работа "Ряды" (текущий контроль)	Задания выдаются студентам на 21 день. Оцениваются в 20 баллов	Зачтено: Набрано не менее 12 баллов Не зачтено: Набрано менее 12 баллов
Экзамен	Экзамен проводится письменно и оценивается в 30 баллов (полученное максимальное число баллов за работу в семестре и на экзамене в сумме составляют 100 баллов)	Отлично: 86-100 баллов Хорошо: 73-85 баллов Удовлетворительно: 60-72 балла Неудовлетворительно: 0-59 баллов
Проверка домашних заданий (текущий контроль)	Домашняя работа выполняется студентом в отдельной тетради, предоставляется преподавателю на каждом практическом занятии. Максимальное число баллов, набранное в семестре - 9.	Зачтено: Набрано не менее 5 баллов Не зачтено: Набрано менее 5 баллов
Проверка конспекта лекций (текущий контроль)	Проверку рукописного конспекта лекций осуществляет лектор в конце семестра. Максимальное число баллов - 5	Зачтено: Набрано не менее 3 баллов Не зачтено: Набрано менее 3 баллов

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Контрольная работа №1 (текущий контроль)	1) вычислить поверхностный интеграл первого рода; 2) вычислить поверхностный интеграл второго рода; 3) найти поток векторного поля; 4) найти дивергенцию и ротор для векторного поля; 5) установить является ли векторное поле соленоидальным или потенциальным. Контрольная работа №1_Теория поля.doc
Контрольная работа №2 (текущий контроль)	1)-4) исследовать на сходимость числовые ряды; 5) найти область сходимости степенного ряда; 6) вычислить приближенно с помощью разложения в ряд; 7) найти несколько первых членов разложения в степенной ряд решения данного дифференциального уравнения при указанных начальных условиях; 8) разложить в ряд Фурье функцию. Контрольная работа №2_ряды.doc
Контрольная работа №3 (текущий контроль)	1) Изобразить область на плоскости, заданную неравенством; 2) вычислить, найти модуль, аргумент, действительную и мнимую части; 3), 4) найти действительную и мнимую части функции; 5) восстановить действительную или мнимую часть функции по известной части; 6) найти вычет данной функции в особой точке; 7) вычислить интеграл Контрольная работа №3_ТФКП.doc
Расчетно-графическая работа "Ряды" (текущий контроль)	1)-6) исследовать на сходимость числовые ряды; 7) вычислить сумму ряда, с указанной точностью; 8) найти область сходимости функционального ряда; 9) вычислить предел, используя разложение функций в степенной ряд; 10) вычислить десятую производную в нуле от заданной функции; 11) записать первых пять ненулевых слагаемых в

	разложении функции в ряд Тейлора при заданном x; 12) вычислить интеграл, с заданной точностью, с помощью разложения функций в степенной ряд; 13) найти решение дифференциального уравнения, при указанных начальных условиях; 14)-15) разложение функций в ряд Фурье. РГР_ряды.pdf
Экзамен	1. Построение поверхностных интегралов 1-го и 2-го рода, способы их вычисления. Связь между поверхностными интегралами 1-го и 2-го рода. 2. Формула Остроградского. 3. Формула Стокса. 4. Определение скалярного поля. Линии уровня, поверхности уровня. Характеристики скалярных полей: градиент, производная по заданному направлению. 5. Определение векторного поля. Векторные линии. Поток и дивергенция векторного поля. 6. Циркуляция и ротор. Потенциал векторного поля. Оператор Гамильтона. Векторные операции второго порядка. Оператор Лапласа. Разложение полей 7. Числовые ряды. Основные понятия. Свойства числовых рядов. 8. Признаки сходимости знакоположительных рядов. 9. Знакопеременные ряды. Знакопеременные ряды. 10. Степенные ряды. 11. Разложение функций в ряд Тейлора. 12. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям и решению дифференциальных уравнений. 13. Тригонометрические ряды Фурье. Ряды Фурье для четных и нечетных функций. Достаточное условие разложения функции в ряд Фурье. 14. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. 15. Комплексные числа, их формы, операции над ними. Области на комплексной плоскости: внутренние и граничные точки, открытые и связные множества, многосвязные области. 16. Функции комплексного переменного (ФКП). Предел и непрерывность ФКП. 17. Элементарные функции: тригонометрические и гиперболические функции, обратные тригонометрические функции. 18. Производная ФКП. Условия Коши–Римана. Свойства производных. 19. Аналитические функции. Дифференциал ФКП. Связь аналитических и гармонических функций. 20. Интеграл ФКП по кусочно-гладкой кривой. Свойства интеграла. Теорема Коши. Теорема Коши для многосвязной области. 21. Теорема об аналитичности интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона–Лейбница. - Формула Коши. Формулы производных высших порядков от аналитической функции. 22. Степенные ряды. Теорема Абеля, радиус и круг сходимости. Теорема о разложении аналитической функции в ряд Тейлора. 23. Ряды Лорана. Разложение аналитической функции в ряд Лорана в кольце. Формула для коэффициентов ряда Лорана. 24. Нули аналитической функции. Изолированные особые точки аналитической функции. 25. Классификация изолированных особых точек через пределы и по главной части ряда Лорана. Поведение ФКП в окрестности бесконечно удаленной точки. 26. Вычеты. Основная теорема о вычетах. Вычисление вычетов в полюсах. Приложение вычетов к вычислению несобственных

	интегралов. 27. Оригиналы и изображения. Теорема о существовании изображений. Дифференцирование и интегрирование изображений. 28. Дифференцирование и интегрирование оригиналов. Таблица изображений. Теорема подобия. 29. Теорема запаздывания. Теорема смещения. Теорема умножения. Изображение периодических оригиналов. 30. Интегрирование обыкновенных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. 31. Интегрирование систем дифференциальных уравнений. 32. Интеграл Дюамеля. Билет_спец. главы.doc
Проверка домашних заданий (текущий контроль)	"ПУМД, осн. лит., 4"; "ПУМД, осн. лит., 6"; "ПУМД, осн. лит., 3"
Проверка конспекта лекций (текущий контроль)	

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа Текст Ч. 2 учеб. для высш. техн. учеб. заведений : в 2 ч. Г. М. Фихтенгольц. - 8-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2006. - 463 с. ил.
2. Вся высшая математика Текст Т. 3 Теория рядов. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория устойчивости учеб. для втузов : в 6 т. М. Л. Краснов и др. - Изд. 3-е. - М.: URSS : Эдиториал УРСС, 2010. - 237 с.
3. Вся высшая математика Т. 4 Учеб. для втузов М. Л. Краснов, А. И. Киселев, Г. И. Макаренко и др. - М.: Эдиториал УРСС, 2001. - 348,[1] с. ил.
4. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа Учеб. пособие Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - СПб.: Профессия, 2005. - 432 с.

б) дополнительная литература:

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике Текст учеб. пособие Д. Т. Письменный. - 8-е изд. - М.: Айрис-пресс, 2009. - 602, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач. Часть 3/ В.Л. Дильман, Т.В.Ерошкина, А.А. Эбель – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. – 51 с.
2. Прокудина, Л.А. Ряды: тексты лекций./ Л.А. Прокудина - Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 39 с.
3. Прокудина, Л.А. Функции комплексного переменного: тексты лекций./Л.А. Прокудина- Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 39 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

4. Дильман, В.Л. Типовые расчеты по курсу высшей математики: сборник задач. Часть 3/ В.Л. Дильман, Т.В.Ерошкина, А.А. Эбель – Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. – 51 с.

5. Прокудина, Л.А. Ряды: тексты лекций./ Л.А. Прокудина - Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 39 с.

6. Прокудина, Л.А. Функции комплексного переменного: тексты лекций./Л.А. Прокудина- Издательский центр ЮУрГУ, 2014. - 39 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Карасев, И.П. Теория функций комплексного переменного. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2008. — 216 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2190 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления функций многих переменных. Гармонический анализ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2003. — 424 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2225 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Фихтенгольц, Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления: Учебник. В 3-х тт. Том 3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 656 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		09 — Загл. с экрана.			
4	Основная литература	Эйдерман, В.Я. Основы теории функций комплексного переменного и операционного исчисления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2002. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2146 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Пантелеев, А.В. Теория функций комплексного переменного и операционное исчисление в примерах и задачах. [Электронный ресурс] / А.В. Пантелеев, А.С. Якимова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 448 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/67463 — Загл. с экрана.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	434 (3б)	доска, мел
Практические занятия и семинары	1009 (3б)	доска, мел