

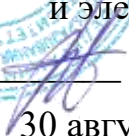
**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета радиотехники
и электроники

 /В.А. Небольсин /
30 августа 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)
«Математика»

Направление подготовки (специальность) 11.03.03 – Конструирования и технология электронных средств

Профиль (специализация) Проектирование и технология радиоэлектронных средств

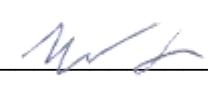
Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2017 г.

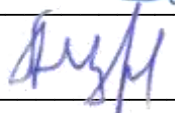
Автор программы

 /Ускова Н.Б./

Заведующий кафедрой высшей
математики и физико-
математического моделирования

 / Батаронов И.Л./

Руководитель ОПОП

 /Муратов А.В./

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины. Изучение математических методов решения различных задач. Воспитание достаточной математической культуры, привитие навыков использования математических методов. Формирование знаний в областях изучения.
1.2	Для достижения цели ставятся задачи: Дать ясное понимание необходимости математического образования в общей подготовке инженера, представление о роли и месте математики в современном мире. Научить умению оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений. Иметь достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов. Научить умению использовать основные понятия аналитической геометрии, математического анализа, ТФКП, теории вероятности и математической статистики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООВ ВПО

Цикл (раздел) ООП:		Код дисциплины в УП Б1.Б.4
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося	
2.1.1.	Математика (школьный курс)	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее	
2.2.1	Б1.Б.10 Технология производства электронных средств	
2.2.2	Б1.Б.14 Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.2.3	Б1.В.ОД.12 Интегральные устройства радиотехники	
2.2.4	Б1.В.ДВ.7.1 Автоматизированные системы диагностики и испытаний РЭС	
2.2.5	Б1.Б.5 Физика	
2.2.6	Б1.Б.7 Электротехника и электроника	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1	Способен представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
Знает метод системного анализа. Умеет применять системный подход для решения поставленных задач. Владеет методикой системного подхода для решения поставленных задач	
ОПК-2	Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Знает основные математические законы Умеет применять математические методы при решении задач. Владеет навыками использования знаний математики для решения практических задач.	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии и линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, гармонического анализа, основы теории вероятностей, математической статистики, дискретной математики
3.2	Уметь:
3.2.1	применять математические методы для решения практических задач.
3.3	Владеть:
3.3.1	методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей и математической статистики, функционального анализа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Всего часов
1	Определители	1	1, 1-2	2	4		8	14
2	Аналитическая геометрия.	1	2-6, 2-6	10	18		20	48
3	Элементы линейной алгебры.	1	7-8, 7-10	4	10		10	24
4	Введение в математический анализ	1	9-11, 10-12	6	12		12	30
5	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	1	12-15, 13-16	8	16		20	44
6	Элементы высшей алгебры	1	16, 16	2	4		10	16
7	Функции нескольких переменных	1	17-18, 17-18	4	8		10	22
8	Интегральное исчисление	2	1-6, 1-7	12	12		30	54
9	Ряды	2	7-12, 9-13	12	12		30	54
10	Дифференциальные уравнения	2	13-18, 13-18	12	12		30	54
11	Элементы теории функции комплексного переменного. Операционное счисление	3	1-5, 1-6	8	16		20	44
12	Кратные и криволинейные интегралы	3	7-11, 7-12	5	10		20	35
13	Элементы дискретной математики	3	13-18, 13-18	5	10		14	29
14	Элементы теории вероятностей.	4	1-9, 1-10	8	14		40	62
15	Элементы математической статистики	4	11-15, 11-15	8	16		45	69
16	Уравнения математической физики	4	16-18, 16-18	2	6		5	13
Итого				108	180		324	612

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИН

4.1 Лекции

	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)
	1 семестр	36	10
	Определители	2	
1	Определители, их свойства, вычисление. Решение системы линейных алгебраических уравнений методом Крамера.	2	
	Аналитическая геометрия	10	
2	Векторы, линейные операции над ними. Разложение векторов по базису. Понятие о векторных диаграммах. Декартова и полярная система координат. Скалярное произведение, его свойства и вычисление.	2	
3	Векторное произведение, его свойства и вычисление. Простейшие физические приложения векторного произведения: момент силы, скорость точки вращения, направление распространения электромагнитных волн. Смешанное произведение, свойства и вычисление, геометрический смысл.	2	
4	Уравнения плоскости, различное расположение плоскостей, расстояние от точки до плоскости. Уравнение прямой в пространстве, взаимное расположение прямых, прямой и плоскости. <u>Самостоятельное изучение. Прямая на плоскости.</u>	2	
5-6	Кривые 2-го порядка, их свойства и канонические уравнения. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. (С помощью преобразования координат).	4	
	Элементы линейной алгебры	4	
7-8	Матрицы, действия над ними, обратная матрица. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Исследование систем линейных уравнений и их решение. <u>Самостоятельное изучение. Метод Гаусса исследования и решения систем линейных уравнений.</u> Линейные операторы	4	
	Введение в математический анализ	6	
9-10	Основные понятия теории множеств функция, способы ее задания, основные элементарные функции, классификация функций. Числовые последовательности, их роль в вычислительных процессах.	2	
10-11	Предел последовательности. Предел функции, признаки его существования. Бесконечно малые, их свойства. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функций. Свойства непрерывных функций. Точки разрыва.	4	
	Дифференциальное исчисление функции одной переменной	8	6
12-13	Производная, геометрический и физический смысл	4	2

	производных. Техника дифференцирования. Дифференциал, его свойства, вычисление и применение его в приближенных вычислениях. Производные и дифференциалы высших порядков. Теорема Ролля. Теоремы Лагранжа, Коши, правило Лопиталя. <u>Самостоятельное изучение. Интерполяционные многочлены. Лагранжа и Ньютона.</u>		
14	Необходимые и достаточные условия экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции, непрерывной на отрезке. Выпуклость, вогнутость, точки перегиба. Асимптоты	2	2
15	Общая схема исследования функции и построения графика.	2	2
	Элементы высшей алгебры	2	2
16	Комплексные числа, действия с ними, различные формы записи. Деление многочленов, теорема Безу, основная теорема алгебры.	2	2
	Функции нескольких переменных	4	2
17-18	Функции нескольких переменных, предел, непрерывность. Частное и полное приращение. Частные производные, полный дифференциал. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Неявные функции, и их дифференцирование. Необходимые и достаточные условия экстремума. Метод наименьших квадратов. Условный экстремум.	4	2
	2 семестр	36	8
	Интегральное исчисление	12	6
1	Первообразная и неопределенный интеграл, их свойства. Методы интегрирования.	2	2
2-3	Интегрирование дробно-рациональных функций	4	2
4	Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.	2	2
5-6	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Несобственные интегралы. Применение определенных интегралов в задачах геометрии. Приближенное вычисление корней уравнений и определенных интегралов.	4	
	Ряды	12	2
7-8	Числовые ряды. Необходимые и достаточные условия сходимости рядов.	4	2
9-10	Функциональные ряды, область сходимости. Степенные ряды, интервал и радиус сходимости. Формула Тейлора. Разложение функций в ряды Тейлора. Применение степенных рядов в приближенных вычислениях. <u>Самостоятельное изучение. Разложение основных элементарных функций в ряды Тейлора и Маклорена, применение степенных рядов</u>	4	
11-12	Разложение функций в ряды Фурье. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье, его свойства и применение. <u>Самостоятельное изучение. Разложение в ряд Фурье</u>	4	

	<i>функций, заданных на интервале (0,1)</i>		
	Дифференциальные уравнения	12	
13-14	Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Уравнения первого порядка. Задача Коши. Уравнения высших порядков. Линейные дифференциальные уравнения, структура общего решения дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами.	4	
15-16	Уравнения с правой частью специального вида, их применение в теории колебаний. Численные методы решения дифференциальных уравнений. <u>Самостоятельное изучение. Численные методы решения дифференциальных уравнений</u>	4	
17-18	Системы дифференциальных уравнений. Нормальная система дифференциальных уравнений, ее векторная запись. Общее и частное решение системы. Решение нормальных систем методом исключения. Решение линейных систем дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Понятие устойчивости по Ляпунову и асимптотической устойчивости.	4	
	3 семестр	18	10
	Элементы теории функции комплексного переменного и операционное исчисление	6	5
1	Функция комплексной переменной, предел функции. Формулы Эйлера. Дифференцируемость, условия Коши-Римана. Интегрирование по комплексному аргументу. Теорема Коши. Интегральная формула Коши. Ряды Тейлора и Лорана. Изолированные особые точки, их классификация.	2	2
2	Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах. Преобразование Лапласа. Свойства оригиналов и изображений. Основные свойства преобразования Лапласа. Основные теоремы.	2	2
3	Свертка функций. Теорема умножения. Формула Дюамеля. Восстановление оригиналов по изображению. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом. <u>Самостоятельное изучение. Операционное исчисление и задачи ТАУ, ТОЭ.</u>	2	1
	Кратные и криволинейные интегралы	6	5
4	Двойной интеграл, его свойства, вычисление в декартовой и полярной системе координат. Тройной интеграл, его свойства, вычисление в декартовой, цилиндрической.	2	2
5	Криволинейный интеграл, его свойства и вычисление. Формула Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Отыскание функции по ее полному дифференциалу.	2	2
6	Скалярное поле, градиент, его свойства и вычисление. Векторное поле. Векторные линии. Поверхностный интеграл, его вычисление. Поток векторного поля, теорема Остроградского. Дивергенция, ее свойства, вычисление, физический смысл.	2	1
	Элементы дискретной математики	4	
8-9	Булевы функции. Основные понятия и алгоритмы математической логики и теории графов.	4	
	4 семестр	18	0
	Элементы теории вероятностей	5	
1-5	Основные понятия теории вероятности. Случайная величина. Системы случайных величин.	5	

	Элементы математической статистики	5	
6-9	Точечное и интервальное оценивание параметров распределения. Проверка гипотез.	5	
	Уравнения математической физики	2	
7	Уравнение колебания струны и его решение. Уравнение теплопроводности и его решение.	2	
Итого часов		108	28

4.2 Практические занятия

Неделя семестра	Тема и содержание практического занятия	Объем часов	В том числе, в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр		72	16	
1-2	Определители, их свойства и вычисление. Формула Крамера.	6	2	Проверка домашнего задания
3	Линейные действия с векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведения.	6	2	Проверка домашнего задания
4	Прямая и плоскость в пространстве. Прямая на плоскости.	6	1	Проверка домашнего задания
5-6	Кривые второго порядка. Приведение кривой второго порядка к каноническому виду.	6	1	Проверка домашнего задания. Проверка типового расчета №1. Коллоквиум.
6-8	Действия с матрицами. Матричный способ решения систем линейных уравнений. Ранг матрицы. Метод Гаусса	8	2	Проверка домашнего задания
9-10	Линейная зависимость векторов. Изменение координат вектора при изменении базиса. Собственные значения и собственные векторы. Приведение квадратичных форм и уравнений кривых к каноническому виду.	6	1	Проверка домашнего задания Контрольная работа № 1.
11-13	Сравнение бесконечно малых. Точки разрыва Вычисление пределов.	10	2	Проверка домашнего задания. Контрольная работа № 2.
13-14	Техника дифференцирования. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.	6	1	Проверка домашнего задания
14-15	Производные и дифференциалы высших порядков. Правило Лопиталя	6	1	Проверка домашнего задания
15-16	Экстремумы. Выпуклость, вогнутость, асимптоты. Полное исследование функции	4	1	Проверка домашнего задания. Типовой расчет

				№2
16-17	Действия с комплексными числами.	2	0	Проверка домашнего задания
17-18	Производные и дифференциалы функции нескольких переменных. Экстремум функции двух переменных. Наибольшее и наименьшее значение функции двух переменных в заданной области. Условный экстремум.	6	2	Проверка домашнего задания
2 семестр		36	12	
1-5	Основные приемы интегрирования	12	2	Проверка домашнего задания
7	Определенный интеграл, вычисление, приложения. Несобственные интегралы.	4	2	Проверка домашнего задания
9	Признаки сходимости числовых рядов	4	2	Проверка домашнего задания
11-13	Функциональные ряды. Ряд Фурье	6	4	Проверка домашнего задания. Типовой расчет №1
13-17	Дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения второго и n-го порядка. Системы дифференциальных уравнений.	10	2	Проверка домашнего задания Контрольная работа №2
3 семестр		36	10	
1	Функция комплексной переменной, их свойства, предел функции. Элементарные функции. Формула Эйлера. Дифференцируемость функций. Интегрирование по комплексному аргументу.	2	1	Проверка домашнего задания
2	Ряды Тейлора и Лорана. Изолированные особые точки, их классификация.	2	1	Проверка домашнего задания
3	Вычеты, их вычисление. Основная теорема о вычетах.	2	1	Проверка домашнего задания. Контрольная работа №1
4-6	Прямое преобразование Лапласа. Обратное преобразование Лапласа. Решение дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом.	6	1	Проверка домашнего задания
7-8	Вычисление двойных и тройных интегралов	4	1	Проверка домашнего задания
9	Применение двойных и тройных интегралов	2	1	Проверка домашнего задания.

				Типовой расчет №1.
10	Вычисление криволинейных интегралов. Вычисление потенциала.	2	1	Проверка домашнего задания
11-12	Дивергенция и поток. Вычисление потока по формуле Остроградского-Гаусса.	8	1	Контрольная работа №2. Проверка домашнего задания
15-18	Булевы функции. Основные понятия и алгоритмы математической логики и теории графов.	8	2	Проверка домашнего задания. Типовой расчет №2.
4 семестр		36	0	
1-10	Элементы теории вероятностей.	18	0	Проверка домашнего задания
11-18	Элементы математической статистики. Уравнение колебания струны и его решение. Уравнение теплопроводности и его решение.	18	0	Проверка домашнего задания
Итого часов		180	38	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
Лабораторных работ не предусмотрено				
Итого часов				

4.4. Самостоятельная работа студента

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр		Экзамен	90
1	Выполнение домашних заданий. Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	4

2	Выполнение домашних заданий. Проработка теоретического материала Подготовка типового расчета. Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	4
3	Выполнение домашних заданий. Работа над темами для самостоятельного изучения Проработка теоретического материала Подготовка типового расчета. Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	4
4	Выполнение домашних заданий. Работа над темами для самостоятельного изучения Проработка теоретического материала Подготовка типового расчета. Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	4
5	Выполнение домашних заданий. Проработка теоретического материала Подготовка типового расчета. Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос типовой расчет № 1	4
6	Выполнение домашних заданий. Проработка теоретического материала Подготовка типового расчета. Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания коллоквиум	4
7	Выполнение домашних заданий. Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к контрольной работе №1 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
8	Выполнение домашних заданий. Работа над темами для самостоятельного изучения. Подготовка к контрольной работе №1 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
9	Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе №1 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
10	Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе №1 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
11	Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе	проверка домашнего задания	6

	№1 Проработка теоретического материала	контрольная работа №1 опрос	
12	Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе №2 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
13	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала Подготовка к контрольной работе №2	проверка домашнего задания опрос контрольная работа №2	6
14	Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета Проработка теоретического материала Выполнение домашних заданий	проверка домашнего задания опрос	6
15	Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета Проработка теоретического материала Выполнение домашних заданий	проверка домашнего задания опрос	6
16	Подготовка типового расчета Проработка теоретического материала Выполнение домашних заданий	типовой расчет № 2 опрос проверка домашнего задания	6
17	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
18	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
2 семестр		Зачет с оценкой	90
1	Выполнение домашних заданий Подготовка типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4

2	Выполнение домашних заданий Подготовка типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	8
3	Выполнение домашних заданий Подготовка типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
4	Выполнение домашних заданий Подготовка типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
5	Выполнение домашних заданий Подготовка типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	типовой расчет №1 проверка домашнего задания опрос	8
6	Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	коллоквиум проверка домашнего задания опрос	4
7	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	8
8	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
9	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания контрольная работа №1 опрос	4
10	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета	проверка домашнего задания опрос	6

	Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала		
11	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
12	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка типового расчета Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания типовой расчет №2 опрос	2
13	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
14	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
15	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
16	Выполнение домашних заданий Работа над темами для самостоятельного изучения Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	6
17	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
18	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной Проработка теоретического материала	контрольная работа №2 проверка домашнего задания опрос	2
	Подготовка к зачету (с оценкой)	Зачет (с оценкой)	2
3 семестр		Зачет с оценкой	54
1	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	2

2	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	4
3	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	контрольная работа №1 проверка домашнего задания опрос	3
4	Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
5	Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	4
6	Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала Работа над темами для самостоятельного изучения	проверка домашнего задания опрос	2
7	Выполнение домашних заданий Выполнение типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания типовой расчет №1 Коллоквиум опрос	2
8	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
9	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	3
10	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
11	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала Подготовка к контрольной работе №2.	проверка домашнего задания опрос Контрольная работа №2	2
12	Выполнение домашних заданий Выполнение типового расчета №2 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	3

13	Выполнение домашних заданий Выполнение типового расчета №2 Проработка теоретического материала	типовой расчет №2 проверка домашнего задания опрос	2
14	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
15	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	3
16	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
17	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	2
18	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	3
	Подготовка к зачету (с оценкой)	Зачет (с оценкой)	9
4 семестр		Экзамен	90
1	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	5
2	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	проверка домашнего задания опрос	5
3	Выполнение домашних заданий Подготовка к контрольной работе Проработка теоретического материала Подготовка к коллоквиуму	контрольная работа №1 проверка домашнего задания опрос	5
4	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
5	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
6	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5

	Работа над темами для самостоятельного изучения		
7	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Выполнение типового расчета №1 Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания Коллоквиум опрос	5
8	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
9	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
10	Подготовка к контрольной работе №2. Выполнение домашних заданий Подготовка к коллоквиуму Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
11	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Проработка теоретического материала Подготовка к контрольной работе №2.	проверка домашнего задания опрос Контрольная работа №2	5
12	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Выполнение типового расчета №2 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
13	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы. Выполнение типового расчета №2 Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
14	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
15	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
16	Выполнение домашних заданий Выполнение курсовой работы Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос курсовая работа	5
17	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос курсовая работа	5

18	Выполнение домашних заданий Проработка теоретического материала	проверка домашнего задания опрос	5
----	--	-------------------------------------	---

Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Система университетского образования предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, практические занятия, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний.

- Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. Качественный конспект должен легко восприниматься зрительно, в эго тексте следует соблюдать абзацы, выделять заголовки, пронумеровать формулы, подчеркнуть термины. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

- Практические занятия позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических занятий для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.

- Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:

- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;
- выполнение домашних заданий и типовых расчетов;
- работа над темами для самостоятельного изучения;
- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. При повторном чтении хорошо акцентировать внимание на ключевых вопросах и основных теоремах (формулах). Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля:

- текущий (опрос, контрольные работы, типовые расчеты);
- рубежный (коллоквиум);
- промежуточный (курсовая работа, зачет, зачет с оценкой, экзамен).

Коллоквиум – форма итоговой проверки знаний студентов по определенным темам.

Зачет – форма проверки знаний и навыков, полученных на лекционных и практических занятиях. Сдача всех зачетов, предусмотренных учебным планом на данный семестр, является обязательным условием для допуска к экзаменационной сессии.

Экзамен – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи экзамена необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к экзамену следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до экзамена. Данные перед экзаменом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии, основанные на сочетании различных видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для формирования компетенций:
5.1	информационные лекции
5.2	практические занятия: совместное обсуждение вопросов лекций, домашних контрольных заданий
5.3	консультации по всем вопросам учебной программы
5.4	самостоятельная работа студентов: 1. Текущая СРС: - изучение теоретического материала, с использованием Internet-ресурсов и методических разработок, - подготовка к лекциям и практическим занятиям, - работа с учебно-методической литературой, - подготовка к текущему контролю успеваемости, к зачету и экзамену. 2. Творческая проблемно-ориентированная СРС, ориентированная на развитии интеллектуальных умений (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов: - курсовая работа, - включение в типовые расчеты прикладных задач по каждому разделу программы. 3. Опережающая СРС. 4. Участия в научных конференциях и олимпиадах.
5.5	активно (интерактивные) формы предполагают: - обсуждение различных вариантов решения задачи, как домашнего задания, так и аудиторного; - совместное решение задач с практическим содержанием; - совместная работа в аудитории по темам, выделенным на самостоятельное изучение; - семинарские занятия с докладами по темам, выделенным на самостоятельное изучение Пример: тема – «Функции нескольких переменных», три доклада по разделам «Общие понятия. Предел и непрерывность. Частные производные и дифференциалы», «Применение теории функции нескольких переменных к векторному анализу», «Нахождение экстремумов функции двух переменных», каждый в объеме 20 минут.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля:
1	– коллоквиумы; – контрольные работы; – типовые расчеты; – отчет по темам самостоятельной работы
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля. Фонд включает примерные варианты контрольных работ, вопросы к экзаменам и зачету. Фонд оценочных средств представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

6.2	Темы письменных работ
1 семестр	
	Контрольная работа № 1 по теме «Линейной алгебры».
	Контрольная работа № 2 по теме «Введение в математический анализ».
	Коллоквиум по темам «Определители», «Аналитическая геометрия»
	Типовой расчет №1 по теме «Аналитическая геометрия»
	Типовой расчет №2 по теме «Дифференциальное исчисление»
2 семестр	
	Контрольная работа № 1 по теме «Ряды».
	Контрольная работа № 2 по теме «Дифференциальные уравнения».
	Коллоквиум по темам «Неопределенный и определенный интеграл»
	Типовой расчет №1 по теме «Интегральное исчисление»
	Типовой расчет №2 по теме «Ряды»
3 семестр	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Элементы теории функции комплексного переменного».
	Контрольная работа № 2 по теме «Криволинейные интегралы».
	Коллоквиум по темам «Элементы теории функции комплексного переменного», «Кратные интегралы»
	Типовой расчет №1 по теме «Кратные интегралы»
	Типовой расчет №1 по теме «Элементы дискретной математики»
4 семестр	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Элементы теории вероятности».
	Контрольная работа № 2 по теме «Элементы математической статистики».
	Коллоквиум по темам «Элементы теории вероятности»
6.3	Другие виды контроля

Разделы дисциплины	Объект контроля	Форма контроля	Метод контроля	Срок выполнения
1 семестр				
Определители	Знание свойств определителей	коллоквиум	Устный	7 неделя
	Умение находить определители	коллоквиум	Устный	7 неделя
Аналитическая геометрия.	Знание определений основных объектов и их свойств	коллоквиум	Устный	7 неделя
	Умение решать основные задачи векторной алгебры и аналитической геометрии	Защита типового расчета	письменный	6 неделя
Элементы линейной алгебры.	Знание определений основных объектов и их свойств	Экзамен	устный	
	Умение решать основные задачи линейной алгебры	Контрольная работа	письменный	11 неделя

Введение в математический анализ	Знание определений основных объектов и их свойств	Экзамен	устный	
	Умение находить пределы	Контрольная работа	письменный	14 неделя
Дифференциальное исчисление функции одной переменной	Знание определений производной и дифференциала, таблицы производных, свойств дифференциала	Экзамен	устный	
	Умение находить производные	Защита типового расчета	письменный	15 неделя
Элементы высшей алгебры	Знание действий с комплексными числами	Экзамен	устный	
Функции нескольких переменных	Знание основных понятий	Экзамен	устный	
Промежуточная аттестация		экзамен	устный	Экзаменационная сессия
	Знание основных понятий и методов аналитической геометрии, линейной алгебры, пределов, непрерывности функции, дифференциального исчисления функции одной и нескольких переменных. Владение математическими понятиями, методами дифференциального исчисления. Умение применять математические методы к решению задач			
2 семестр				

Интегральное исчисление	Знание определений, свойств неопределенных и определенных интегралов	коллоквиум	письменный	7 неделя
	Умение вычислять неопределенные и определенные интегралы	Защита типового расчета	письменный	6 неделя
Ряды	Знание признаков сходимости рядов	Контрольная работа	письменный	8 неделя
	Умение раскладывать в ряды Тейлора и ряды Фурье	Защита типового расчета	письменный	12 неделя
Дифференциальные уравнения	Умение решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений	Контрольная работа	письменный	17 неделя
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой	устный	18 неделя
	Знание интегрального исчисления функции одной переменной, дифференциальных уравнений, элементов функционального и гармонического анализа, рядов. Умение применять математические методы к решению практических задач. Владение математической терминологией, методами решения дифференциальных уравнений, интегрального исчисления.			
3 семестр				

Элементы теории функции комплексного переменного	Знание основных понятий ТФКП	коллоквиум	Устный	9 неделя
	Умение дифференцировать и интегрировать ФКП, находить вычеты	Контрольная работа	письменный	3 неделя
Операционное исчисление	Знание свойств преобразования Лапласа Умение решать ДУ и системы ДУ операционным методом	Защита курсовой работы	письменный	16 - 18 неделя
Кратные и криволинейные интегралы	Знание определений основных объектов и их свойств	Коллоквиум	Письменный устный	9 неделя
	Уметь вычислять кратные интегралы	Защита типового расчета	письменный	8 неделя
	Умение вычислять криволинейные интегралы	Контрольная работа	письменный	11 неделя
Элементы дискретной математики	Знание основных понятий теории графов	Контрольная работа	Письменный	11 неделя
	Умение представлять и минимизировать булевы функции	Защита типового расчета	письменный	12 неделя
Промежуточная аттестация		Зачет с оценкой	Письменный	18 неделя
	Знание основ теории функции комплексного переменного, операционного исчисления, кратных и криволинейных интегралов, дискретной математики, элементов теории вероятностей и математической статистики, уравнений математической физики и вариационного			

	исчисления. Умение применять математические методы для решения задач.			
4 семестр				
Элементы теории вероятности	Владение математической терминологией, методами теории вероятностей. математической статистики, математической логики.	Контрольная работа	Письменный	7 неделя
Уравнения математической физики	Знание постановки задачи колебания струны и распространения тепла в стержне	Защита типового расчета	Письменный	09 неделя
Элементы математической статистики	Владение математической терминологией, методами теории математической логики.	Контрольная работа	Письменный	13 неделя
Защита курсовой работы			устный	16 – 18 неделя
Промежуточная аттестация		экзамен	устный	Экзаменационная сессия
	Владение математической терминологией, методами теории вероятностей и математической статистики, математической логики.			

Полная спецификация оценочных средств, процедур и контролируемых результатов в привязке к формулируемым компетенциям, показателей и критериев оценивания приводится в Фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к рабочей программе.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов:

1	Дубровская А.П., Глушко	Элементы линейной алгебры. Методические указания к практическим	2010 Печ.	0,6
---	-------------------------	---	-----------	-----

	Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	и индивидуальным занятиям для студентов специальностей 210201, 210302, 230101, 230104 очной формы обучения. Ч.1. №258-2010		
2	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	Элементы линейной алгебры. Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям для студентов специальностей 210201, 210302, 230101, 230104 очной формы обучения. Ч.2. №259-2010	2010 Печ.	0,6
3.	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы по математике для студентов направлений 210100, 210400, 200100, специальности 210601 очной формы обучения. ВГТУ, 2011, №285-2011.	2011 Элект.	1
4.	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы по курсу «Математика» для студентов направлений 210100, 210400, 200100, специальности 210601 очной формы обучения. ВГТУ, 2011, №286-2011.	2011 Элект.	1
5	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Теория вероятностей» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения. Часть 1. ВГТУ, 2012. №	2012 Элект.	1
6	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Теория вероятностей» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения. Часть 2. ВГТУ, 2012. №	2012 Элект	1

7	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Математическая статистика» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения. ВГТУ, 2012. №	2012 Элект	1
8	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Бондарев А.В.	Функциональные ряды. Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям по разделам «Степенные ряды» и «Ряды Фурье» курса «Математика» по направлению 211000.62 «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2013. №249 – 2013.	2013 Элект.	1
9	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Бондарев А.В.	Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям по разделу «Операционное исчисление» курса «Математика» по направлению 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств» профилю «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение» профилю «Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2014. №129 – 2014.	2014 Элект.	1
10	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б.,	Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Математика» по направлению 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств», профилю «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение», профилю «Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2014. №130 – 2014.	2014 Элект.	1

11	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	Элементы линейной алгебры. Учебное пособие.	2010 Печ.	0,7
12	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Математические методы в радиотехнических расчетах. Учебное пособие.	2011 Печ.	0,7

7.1 Рекомендованная литература				
№ п/ п	Авторы, составители	Заглавие	Вид и год издани я	Обеспе- чен- ность
7.1.1. Основная литература				
1.	Пискунов Н.С.	Ч. 1. Дифференциальное и интегральное исчисления.	2006 2010 Печ.	0,5
2.	Пискунов Н.С.	Ч. 2. Дифференциальное и интегральное исчисления.	2006 Печ.	0,5
7.1.2 Дополнительная литература				
1.	Под ред. Ефимова А.В., Демидовича Б.П.	Сборник задач по математике для вузов. Специальные разделы математического анализа. Ч. I и II.	1987 1987 Печ.	0,6 0,7
2.	Беклемишев Д.Е.	Курс аналитической геометрии и линейной алгебры	1987 Печ.	0,5
3.	Клетеник Д.В.	Сборник задач по аналитической геометрии	2010 Печ.	0,5
4.	Берман Н.Г.	Сборник задач по курсу математического анализа	2006 Печ.	0,5
5.	Кузнецов Л.А.	Сборник задач по высшей математике. Типовой расчет	2007 Печ.	0,5
6.	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	Элементы линейной алгебры. Учебное пособие.	2010 Печ.	0,7
7.	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Математические методы в радиотехнических расчетах. Учебное пособие.	2011 Печ.	0,7
8.	Выгодский М.Я.	Справочник по высшей математике.	2006 Печ.	0,1
9.	Старков С.Н.	Справочник по математическим формулам и графикам функций для студентов.	2009 Печ.	0,1

7.1.3 Методические разработки				
1	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	Элементы линейной алгебры. Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям для студентов специальностей 210201, 210302, 230101, 230104 очной формы обучения. Ч.1. №258-2010	2010 Печ.	0,6
2	Дубровская А.П., Глушко Е.Г., Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б.	Элементы линейной алгебры. Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям для студентов специальностей 210201, 210302, 230101, 230104 очной формы обучения. Ч.2. №259-2010	2010 Печ.	0,6
3.	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы по математике для студентов направлений 210100, 210400, 200100, специальности 210601 очной формы обучения. ВГТУ, 2011, №285-2011.	2011 Элект.	1
4.	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы по курсу «Математика» для студентов направлений 210100, 210400, 200100, специальности 210601 очной формы обучения. ВГТУ, 2011, №286-2011.	2011 Элект.	1
5	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Теория вероятностей» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения. Часть 1. ВГТУ, 2012. №	2012 Элект.	1
6	Кретьова Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Теория вероятностей» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и	2012 Элект	1

		комплексы» очной формы обучения. Часть 2. ВГТУ, 2012. №		
7	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Посметьев В.В.	Методические указания для организации самостоятельной работы студентов по разделу «Математическая статистика» дисциплины «Математика» направления 200100 «Приборостроение», профиля «Приборостроение», направления 211000 «Конструирование и технология радиоэлектронных средств», профиля «Проектирование и технология радиоэлектронных средств», специальности 210601 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения. ВГТУ, 2012. №	2012 Элект	1
8	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Бондарев А.В.	Функциональные ряды. Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям по разделам «Степенные ряды» и «Ряды Фурье» курса «Математика» по направлению 211000.62 «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2013. №249 – 2013.	2013 Элект.	1
9	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б., Бондарев А.В.	Методические указания к практическим и индивидуальным занятиям по разделу «Операционное исчисление» курса «Математика» по направлению 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств» профилю «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение» профилю «Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2014. №129 – 2014.	2014 Элект.	1
10	Кретьева Л.Д., Ускова Н.Б.,	Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Математика» по направлению 211000.62 «Конструирование и технология электронных средств», профилю «Проектирование и технология радиоэлектронных средств» и направлению 200100.62 «Приборостроение», профилю	2014 Элект.	1

		«Приборостроение» очной формы обучения. Воронеж, ВГТУ, 2014. №130 – 2014.		
--	--	---	--	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Лекции: специализированное помещение для проведения лекций, оборудованное доской, учебными столами и видеопроектором

Практические занятия: специализированное помещение для проведения практических занятий, оборудованное доской, учебными столами и видеопроектором.

Лист регистрации изменений к РПД

№ п/п	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Согласование		
			Руководитель ОПОП, д.т.н. профессор Муратов А.В.	Председатель методической комиссии факультета радиотехники и электроники	Декан факультета радиотехники и электроники, д.т.н., доцент Небольсин В.А.
1	24.11.2017	Актуализированы лицензионные соглашения на программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы.			
2	20.10.2018	Внесены изменения в перечень основной и дополнительной литературы дисциплин учебного плана, в связи с актуализацией и договоров с электронно-библиотечными системами «Elibrary»: Договор с ООО «РУНЭБ», «ЭБС ЛАНЬ», Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».			

3	12.09.2019	Актуализированы лицензионные соглашения на программное обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы.			
4	10.10.2020	Внесены изменения в перечень основной и дополнительной литературы дисциплин учебного плана, в связи с актуализацией и договоров с электронно-библиотечными системами «Elibrary»: Договор с ООО «РУНЭБ», «ЭБС ЛАНЬ», Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».			
5					
6					
7					