

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Вологодский государственный технический университет»
(ВоГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Тритенко А.Н.

« 22 » 10 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 140400.62 – Электроэнергетика и электротехника

Профиль – электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

Форма обучения – заочная

Факультет – заочного и дистанционного обучения

Кафедра: **Высшая математика**

Вологда
2013

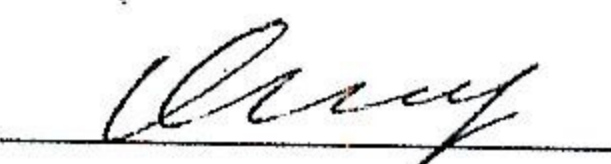
Составитель рабочей программы:

доцент, к.ф.м.н., доцент  (Микрюкова О.И.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания № 3 от «16» 10 2013 года

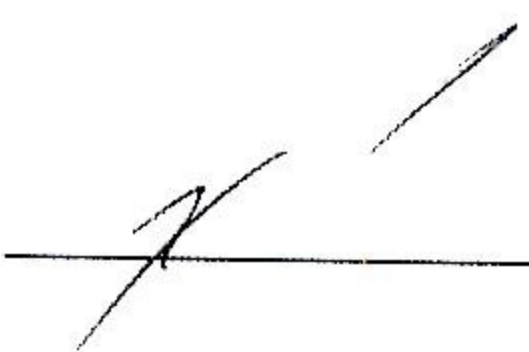
Заведующий кафедрой

«16» октября 2013 года  (Микрюкова О.И.)

Рабочая программа одобрена методическим советом электроэнергетического факультета

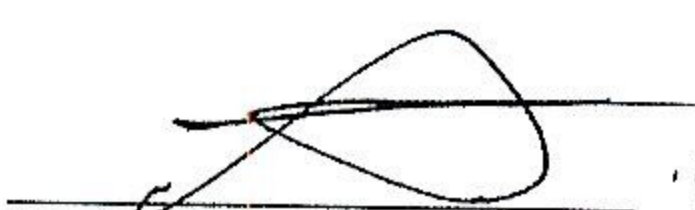
Протокол заседания № 1 от «12» 10 2013 года

Председатель методического совета

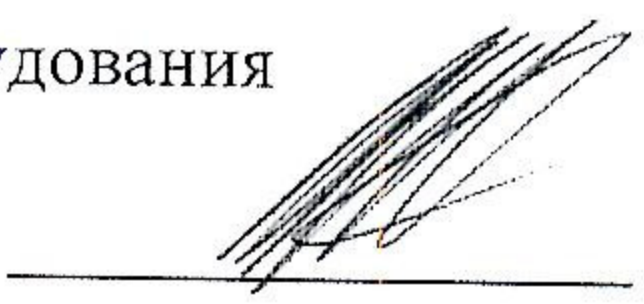
«12» 10 2013 года  (Бабарушкин В.А.)

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЗДО

«12» октября 2013 года  (А.Н. Швецов)

Заведующий кафедрой электрооборудования

«17» 10 2013 года  (Немировский А.Е.)

1. Цель и задачи дисциплины «Высшая математика»

1.1. Целью освоения дисциплины является получение математических знаний, востребованных при изучении общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создание фундамента математического образования, необходимого для получения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра менеджмента, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

1.2. Для достижения сформулированной цели задачей курса является изложение необходимых теоретических сведений или указание источников для их получения; проведение практических занятий, закрепляющих теоретические знания; составление заданий для самостоятельной работы (контрольных работ), позволяющих студентам освоить полученные математические знания, проверка знаний студентов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, изучается в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо:

знать сведения, излагаемые в школьном курсе математики;

уметь выполнять арифметические действия, проводить преобразования алгебраических, тригонометрических и логарифмических выражений, решать уравнения и неравенства, находить площади и объёмы изучаемых в школьном курсе математики геометрических объектов;

владеть навыками применения математических знаний для решения практических задач.

3. Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины (ожидаемые результаты обучения и компетенции студента по завершении освоения программы учебной дисциплины)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12);

уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12);

владеть: инструментарием для решения математических задач в своей предметной области (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 ЗЕТ (396 часов) по заочной форме обучения, в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоёмкость						РПР, курсовая работа, курсо- вой проект	Форма про- межуточной аттестации
	Всего		Ауд.		СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	лек.	пр.				
1	11	80	14 8	10	56	9	3 контрольные работы	экзамен
2		140	6	10	124	4	3 контрольные работы	зачёт
3		76	10	10	56	4	3 контрольные работы	Зачёт
4		100	8	8	84	9	3 контрольные работы	экзамен

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, трудоёмкости, форм текущего контроля и промежуточной аттестации представлено в соответствующей таблице.

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

5.1. Разделы / темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
1	2
1.	Тема 1: Линейная алгебра
	1.1. Определение матрицы, виды матриц. 1.2. Линейные действия с матрицами, умножение матриц. 1.3. Определители. 1.4. Обратная матрица. 1.5. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 1.6. Решение СЛАУ с помощью матриц. 1.7. Решение СЛАУ по формулам Крамера. 1.8. Метод Гаусса решения СЛАУ.
2	Тема 2: Векторная алгебра
	2.1. Вектор как направленный отрезок, виды векторов. 2.2. Линейные действия с векторами. 2.3. Скалярное произведение векторов и его свойства. 2.4. Векторное произведение векторов и его свойства. 2.5. Смешанное произведение векторов и его свойства. 2.6. Представление векторов в координатной форме. 2.7. Выполнение действий с векторами через их координаты.
3	Тема 3: Аналитическая геометрия
	3.1. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. 3.2. Полярная и цилиндрическая системы координат. 3.3. Уравнения линий и поверхностей. 3.4. Прямая линия на плоскости. 3.5. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола. 3.6. Плоскость. 3.7. Прямая линия в пространстве. 3.8. Основные поверхности второго порядка и их уравнения.
4	Тема 4: Основы теории пределов
	4.1. Определение функции одной переменной. 4.2. Основные функции. 4.3. Предел функции, свойства пределов функций. 4.4. Понятие о неопределённости. 4.5. Раскрытие неопределённостей с помощью преобразований. 4.6. Замечательные пределы и их использование для нахождения пределов функций. 4.7. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций.
5	Тема 5: Дифференциальное исчисление функции одной переменной
	5.1. Определение производной, её механический и геометрический смысл. 5.2. Дифференциал функции одной переменной. 5.3. Таблица производных основных функций. 5.4. Правила дифференцирования. 5.5. Дифференцирование сложных функций, функций, заданных неявно и в параметрическом виде. 5.6. Логарифмическое дифференцирование. 5.7. Повторное дифференцирование. 5.8. Формула Тейлора. 5.9. Исследование функций с помощью производных: определение промежутков возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости, исследование на экстремум. 5.10. Задачи оптимизации функции одной переменной.
6	Тема 6: Интегральное исчисление функции одной переменной
	6.1. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. 6.2. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. 6.3. Формула Ньютона-Лейбница вычисления определённого интеграла. 6.4. Первообразная и неопределённый инте-

6.5. Таблица основных неопределённых интегралов. 6.6. Свойства неопределённого интеграла. 6.7. Непосредственное интегрирование. 6.8. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 6.9. Интегрирование рациональных функций. 6.10. Свойства определённого интеграла. 6.11. Приложения определённого интеграла. 6.12. Несобственные интегралы.	
7	Тема 7: Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных.
7.1. Определение функции нескольких переменных. 7.2. Частные производные. 7.3. Полный дифференциал, его применение для оценки погрешностей. 7.4. Частные производные и дифференциалы второго порядка. 7.5. Исследование функций нескольких переменных на экстремум. 7.6. Двойной интеграл, его сведение к повторному. 7.7. Тройной интеграл, его сведение к повторному. 7.8. Замена переменных в кратных интегралах. 7.9. Приложения кратных интегралов.	

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Линейная алгебра
2. Векторная алгебра
3. Аналитическая геометрия
4. Нахождение пределов функций
5. Техника дифференцирования
6. Применение производной для исследования функций
7. Основные методы интегрирования
8. Интегрирование дробно-рациональных функций
9. Приложения определённого интеграла
10. Частные производные, полный дифференциал
11. Исследование функций нескольких переменных на экстремум
12. Кратные интегралы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и других библиотеках
Основная		
1. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для втузов: [в 2 т.]. Т.1 / Н.С. Пискунов. – Изд. стер. . -М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 415с.	140	есть
2. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для втузов: [в 2 т.]. Т.2 / Н.С. Пискунов. – Изд. стер. . - М.: Интеграл-Пресс, 2004. - 544с.	11	есть

3. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии : учебник для вузов / Н. В. Ефимов . - Изд. 13-е, стер. . - М. : ФИЗМАТЛИТ , 2005 . - 238 с.	20	есть
4. Шипачев, В. С. Высшая математика : Базовый курс: учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев . - 8-е изд., перераб. и доп. . - М. : Юрайт , 2011 . - 447 с.	6	есть
5. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие / Г.Н. Берман.- 22-е изд. - СПб, Профессия, 2007.- 432 с.	65	есть
6. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : [учеб. пособие для втузов] / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова . - Изд. 17-е, стер. . - СПб. : Профессия , 2007 . - 199 с.	183	есть
<u>Дополнительная</u>		
1. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия: учеб. пособие для вузов / В.А.Ильин, Э.Г.Позняк.-М.: Наука,1981.-232 с.	3	есть
2. Ильин, В. А. Математический анализ : продолжение курса: учебник для студентов вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов; под. ред. А. Н. Тихонова . - М. : МГТУ , 1987 . - 358 с.	3	есть
3. Воеводин, В. В. Линейная алгебра : учеб. пособие / В. В. Воеводин . - Изд. 3-е, стер. . - СПб. [и др.] : Лань , 2006 . - 400 с.	5	есть
4. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. . Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова . - 6-е изд. . - М. : ОНИКС 21 век : Мир и Образование , 2003 . - 304 с.	18	есть
5. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. . Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова . - 6-е изд. . - М. : ОНИКС 21 век : Мир и Образование , 2003 . - 416 с.	21	есть
<u>Методическая</u>		
1. Комплексные числа. Линейная алгебра: методические указания /сост. О.И. Микрюкова, Л.Ю. Чекулаева .- Вологда: ВоГТУ,1999.-32 с.	-	есть
2..Векторная алгебра: методические указания для самостоятельной работы студентов / сост. О.В Авдеева, Л.Ю. Чекулаева.- Вологда : ВоГТУ,1999.-32 с.	-	есть

Ответственный за библиографию

И. Л. Жондеев

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 140400.62 – Электроэнергетика и электротехника и профилю подготовки электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.

1. Цель и задачи дисциплины «Высшая математика»

1.1. Целью освоения дисциплины является получение математических знаний, востребованных при изучении общенаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, создание фундамента математического образования, необходимого для получения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра менеджмента, воспитание математической культуры и понимания роли математики в различных сферах профессиональной деятельности.

1.2. Для достижения сформулированной цели задачей курса является изложение необходимых теоретических сведений или указание источников для их получения; проведение практических занятий, закрепляющих теоретические знания; составление заданий для самостоятельной работы (контрольных работ), позволяющих студентам освоить полученные математические знания, проверка знаний студентов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу ООП ВПО, изучается в 1, 2, 3, 4 семестрах.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо:

знать сведения, излагаемые в школьном курсе математики;

уметь выполнять арифметические действия, проводить преобразования алгебраических, тригонометрических и логарифмических выражений, решать уравнения и неравенства, находить площади и объёмы изучаемых в школьном курсе математики геометрических объектов;

владеть навыками применения математических знаний для решения практических задач.

3. Компетенции студента, формируемые в результате освоения учебной дисциплины (ожидаемые результаты обучения и компетенции студента по завершении освоения программы учебной дисциплины)

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12);

уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12);

владеть: инструментарием для решения математических задач в своей предметной области (ОК – 1,2; ПК - 2,3,12).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 11 ЗЕТ (396 часов) по заочной форме обучения, в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоёмкость						РПР, курсовая работа, курсовой проект	Форма промежуточной аттестации
	Всего		Ауд.		СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	лек.	пр.				
1	11	80	14	10	56	9	3 контрольные работы	экзамен
2		140	6	10	124	4	3 контрольные работы	зачёт
3		76	10	10	56	4	3 контрольные работы	Зачёт
4		100	8	8	84	9	3 контрольные работы	экзамен

Распределение результатов обучения и компетенций по семестрам, темам учебной дисциплины с указанием видов учебной деятельности и их содержания, трудоёмкости, форм текущего контроля и промежуточной аттестации представлено в соответствующей таблице.

№ п.	Наименование темы	Трудоёмкость							
		Аудиторная работа, час.				СРС, час.			
		Всего	лекции	пр. зан.	лаб. раб.	Всего	изучение материала, решение задач	КР, РГР, КП и КР	Текущий промежуточный контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр									
1	Тема 1. Линейная алгебра Матрицы и действия с ними. Определители. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений и их решение.	4	2	2		16	10	Выполнение к.р. №1 6	9
2	Тема 2. Векторная алгебра Векторы, задание векторов в геометрической и координатной форме. Действия с векторами и их выполнение в геометрической и координатной форме.					11	8	Выполнение к.р. №2 3	
3.	Тема 3. Аналитическая геометрия Системы координат. Уравнения линий и поверхностей. Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая линия в пространстве. Плоскость. Основные поверхности второго порядка и их уравнения.	20	12	8		16	10	Выполнение к.р. №3 6	
2 семестр									
4	Тема 4. Основы теории пределов Определение функции одной перемен-	4	2	2		44	34	Выполнение	зачёт 4

	ной. Основные функции. Предел функции. Свойства пределов функций. Понятие о неопределённых. Способы раскрытия неопределённостей с помощью преобразований. Замечательные пределы и их применение для раскрытия неопределённостей.							к.р. №4 10	
5	Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной Определение производной, её геометрический и механический смысл. Таблица производных основных функций. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, заданных неявно и в параметрической форме. Повторное дифференцирование. Формула Тейлора. Исследование функции с помощью производной. Задачи оптимизации.	12	4	8		80	60	Выполнение к.р. №5 10 Выполнение к.р. №6 10	
3 семестр									
6	Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница вычисления определённого интеграла. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённых интегралов. Таблица основных неопреде-	20	10	10		56	38	Выполнение к.р. №7,8,9 18	зачёт 4

	лённых интегралов. Основные методы интегрирования. Свойства определённого интеграла. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.								
4 семестр									
7	Тема 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных Определение функции нескольких переменных. Частные производные, полный дифференциал. Частные производные второго порядка. Исследование функций нескольких переменных на экстремум. Кратные интегралы.	16	8	8		71	50	Выполнение к.р. №10,11, 12, 21	Экзамен 9
Итого		76	38	38		294	210	84	26
Количество недель		14							

№ п.	Наименование темы	Трудоёмкость							
		Аудиторная работа, час.				СРС, час.			
		Всего	лекции	пр. зан.	лаб. раб.	Всего	изучение материала, решение задач	КР, РГР, КП и КР	Текущий промежуточный контроль
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 семестр									
1	Тема 1. Линейная алгебра Матрицы и действия с ними. Определители. Обратная матрица. Системы линейных алгебраических уравнений и их решение.	4	2	2		16	10	Выполнение к.р. №1 6	9
2	Тема 2. Векторная алгебра Векторы, задание векторов в геометрической и координатной форме. Действия с векторами и их выполнение в геометрической и координатной форме.					11	8	Выполнение к.р. №2 3	
3.	Тема 3. Аналитическая геометрия Системы координат. Уравнения линий и поверхностей. Прямая линия на плоскости. Кривые второго порядка. Прямая линия в пространстве. Плоскость. Основные поверхности второго порядка и их уравнения.	20	12	8		16	10	Выполнение к.р. №3 6	
2 семестр									
4	Тема 4. Основы теории пределов Определение функции одной перемен-	4	2	2		44	34	Выполнение	зачёт 4

	ной. Основные функции. Предел функции. Свойства пределов функций. Понятие о неопределённых. Способы раскрытия неопределённостей с помощью преобразований. Замечательные пределы и их применение для раскрытия неопределённостей.							к.р. №4 10	
5	Тема 5. Дифференциальное исчисление функции одной переменной Определение производной, её геометрический и механический смысл. Таблица производных основных функций. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложных функций, заданных неявно и в параметрической форме. Повторное дифференцирование. Формула Тейлора. Исследование функции с помощью производной. Задачи оптимизации.	12	4	8		80	60	Выполнение к.р. №5 10 Выполнение к.р. №6 10	
3 семестр									
6	Тема 6. Интегральное исчисление функции одной переменной Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница вычисления определённого интеграла. Первообразная и неопределённый интеграл. Свойства неопределённых интегралов. Таблица основных неопреде-	20	10	10		56	38	Выполнение к.р. №7,8,9 18	зачёт 4

	лённых интегралов. Основные методы интегрирования. Свойства определённого интеграла. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.								
4 семестр									
7	Тема 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных Определение функции нескольких переменных. Частные производные, полный дифференциал. Частные производные второго порядка. Исследование функций нескольких переменных на экстремум. Кратные интегралы.	16	8	8		71	50	Выполнение к.р. №10,11, 12, 21	Экзамен <i>13 9</i>
Итого		76	38	38		294	210	84	26

Количество недель 19 нед.

	лённых интегралов. Основные методы интегрирования. Свойства определённого интеграла. Приложения определённого интеграла. Несобственные интегралы.								
4 семестр									
7	Тема 7. Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных Определение функции нескольких переменных. Частные производные, полный дифференциал. Частные производные второго порядка. Исследование функций нескольких переменных на экстремум. Кратные интегралы.	16	8	8		71	50	Выполнение к.р. №10,11, 12 21	Экзамен 9
Итого		76	38	38		294	210	84	26
Количество недель		14							

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

5.1. Разделы / темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и / или промежуточной аттестации

№ п/п	Раздел / тема, контрольные вопросы
1	2
1.	Тема 1: Линейная алгебра
	1.1. Определение матрицы, виды матриц. 1.2. Линейные действия с матрицами, умножение матриц. 1.3. Определители. 1.4. Обратная матрица. 1.5. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). 1.6. Решение СЛАУ с помощью матриц. 1.7. Решение СЛАУ по формулам Крамера. 1.8. Метод Гаусса решения СЛАУ.
2	Тема 2: Векторная алгебра
	2.1. Вектор как направленный отрезок, виды векторов. 2.2. Линейные действия с векторами. 2.3. Скалярное произведение векторов и его свойства. 2.4. Векторное произведение векторов и его свойства. 2.5. Смешанное произведение векторов и его свойства. 2.6. Представление векторов в координатной форме. 2.7. Выполнение действий с векторами через их координаты.
3	Тема 3: Аналитическая геометрия
	3.1. Декартова система координат на плоскости и в пространстве. 3.2. Полярная и цилиндрическая системы координат. 3.3. Уравнения линий и поверхностей. 3.4. Прямая линия на плоскости. 3.5. Кривые второго порядка: окружность, эллипс, гипербола и парабола. 3.6. Плоскость. 3.7. Прямая линия в пространстве. 3.8. Основные поверхности второго порядка и их уравнения.
4	Тема 4: Основы теории пределов
	4.1. Определение функции одной переменной. 4.2. Основные функции. 4.3. Предел функции, свойства пределов функций. 4.4. Понятие о неопределённости. 4.5. Раскрытие неопределённости с помощью преобразований. 4.6. Замечательные пределы и их использование для нахождения пределов функций. 4.7. Таблица эквивалентных бесконечно малых функций.
5	Тема 5: Дифференциальное исчисление функции одной переменной
	5.1. Определение производной, её механический и геометрический смысл. 5.2. Дифференциал функции одной переменной. 5.3. Таблица производных основных функций. 5.4. Правила дифференцирования. 5.5. Дифференцирование сложных функций, функций, заданных неявно и в параметрическом виде. 5.6. Логарифмическое дифференцирование. 5.7. Повторное дифференцирование. 5.8. Формула Тейлора. 5.9. Исследование функций с помощью производных: определение промежутков возрастания, убывания, выпуклости, вогнутости, исследование на экстремум. 5.10. Задачи оптимизации функции одной переменной.
6	Тема 6: Интегральное исчисление функции одной переменной
	6.1. Задачи, приводящие к понятию определённого интеграла. 6.2. Определённый интеграл как предел интегральной суммы. 6.3. Формула Ньютона-Лейбница вычисления определённого интеграла. 6.4. Первообразная и неопределённый инте-

6.5. Таблица основных неопределённых интегралов. 6.6. Свойства неопределённого интеграла. 6.7. Непосредственное интегрирование. 6.8. Основные методы интегрирования: замена переменной и интегрирование по частям. 6.9. Интегрирование рациональных функций. 6.10. Свойства определённого интеграла. 6.11. Приложения определённого интеграла. 6.12. Несобственные интегралы.	
7	Тема 7: Дифференциальное и интегральное исчисление функций нескольких переменных.
7.1. Определение функции нескольких переменных. 7.2. Частные производные. 7.3. Полный дифференциал, его применение для оценки погрешностей. 7.4. Частные производные и дифференциалы второго порядка. 7.5. Исследование функций нескольких переменных на экстремум. 7.6. Двойной интеграл, его сведение к повторному. 7.7. Тройной интеграл, его сведение к повторному. 7.8. Замена переменных в кратных интегралах. 7.9. Приложения кратных интегралов.	

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Линейная алгебра
2. Векторная алгебра
3. Аналитическая геометрия
4. Нахождение пределов функций
5. Техника дифференцирования
6. Применение производной для исследования функций
7. Основные методы интегрирования
8. Интегрирование дробно-рациональных функций
9. Приложения определённого интеграла
10. Частные производные, полный дифференциал
11. Исследование функций нескольких переменных на экстремум
12. Кратные интегралы

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и других библиотеках
<u>Основная</u>		
1. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для втузов: [в 2 т.]. Т.1 / Н.С. Пискунов. – Изд. стер. . -М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 415с.	140	есть
2. Пискунов, Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для втузов: [в 2 т.]. Т.2 / Н.С. Пискунов. – Изд. стер. . - М.: Интеграл-Пресс, 2004. - 544с.	11	есть

3. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии : учебник для вузов / Н. В. Ефимов . - Изд. 13-е, стер. . - М. : ФИЗМАТЛИТ , 2005 . - 238 с.	20	есть
4. Шипачев, В. С. Высшая математика : Базовый курс: учеб. пособие для вузов / В. С. Шипачев . - 8-е изд., перераб. и доп. . - М. : Юрайт , 2011 . - 447 с.	6	есть
5. Берман, Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие / Г.Н. Берман.- 22-е изд. - СПб, Профессия, 2007.- 432 с.	65	есть
6. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии : [учеб. пособие для втузов] / Д. В. Клетеник ; под ред. Н. В. Ефимова . - Изд. 17-е, стер. . - СПб. : Профессия , 2007 . - 199 с.	183	есть
<u>Дополнительная</u>		
1. Ильин, В.А. Аналитическая геометрия: учеб. пособие для вузов / В.А.Ильин, Э.Г.Позняк.-М.: Наука,1981.-232 с.	3	есть
2. Ильин, В. А. Математический анализ : продолжение курса: учебник для студентов вузов / В. А. Ильин, В. А. Садовничий, Б. Х. Сендов; под. ред. А. Н. Тихонова . - М. : МГТУ , 1987 . - 358 с.	3	есть
3. Воеводин, В. В. Линейная алгебра : учеб. пособие / В. В. Воеводин . - Изд. 3-е, стер. . - СПб. [и др.] : Лань , 2006 . - 400 с.	5	есть
4. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. . Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова . - 6-е изд. . - М. : ОНИКС 21 век : Мир и Образование , 2003 . - 304 с.	18	есть
5. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : в 2 ч. . Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова . - 6-е изд. . - М. : ОНИКС 21 век : Мир и Образование , 2003 . - 416 с.	21	есть
<u>Методическая</u>		
1. Комплексные числа. Линейная алгебра: методические указания /сост. О.И. Микрюкова, Л.Ю. Чекулаева .- Вологда: ВоГТУ,1999.-32 с.	-	есть
2..Векторная алгебра: методические указания для самостоятельной работы студентов / сост. О.В Авдеева, Л.Ю. Чекулаева.- Вологда : ВоГТУ,1999.-32 с.	-	есть

Ответственный за библиографию

П. Л. Геновский

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 140400.62 – Электроэнергетика и электротехника и профилю подготовки электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.