

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

СПЕЦМАТЕМАТИКА

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

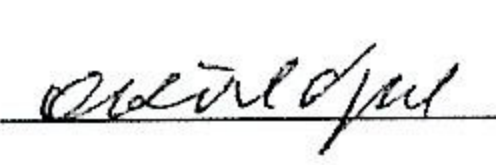
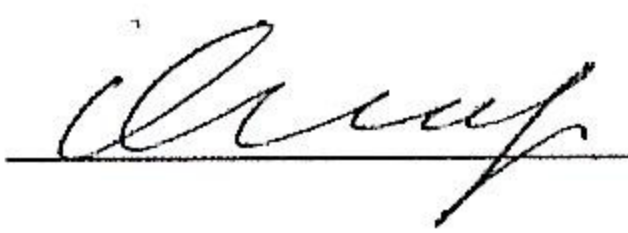
Составитель рабочей программы:

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

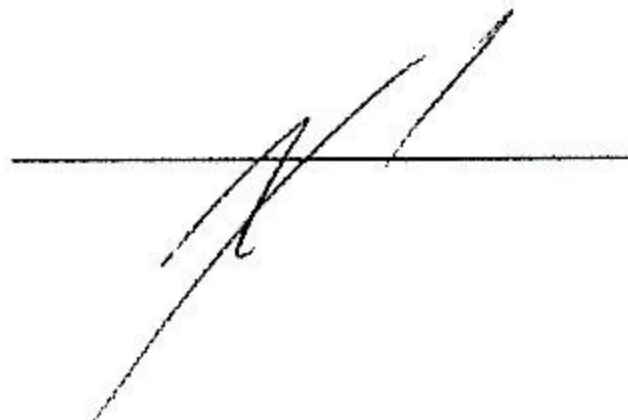
Заведующий кафедрой

« 16 »  2013 года  (Микрюкова О.И.)

Рабочая программа одобрена методическим советом электроэнергетического факультета

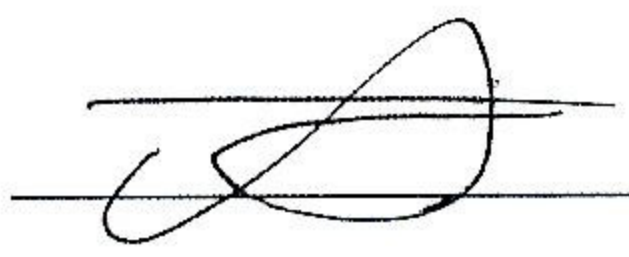
Протокол заседания № 1 от « 12 » 10 2013 года

Председатель методического совета

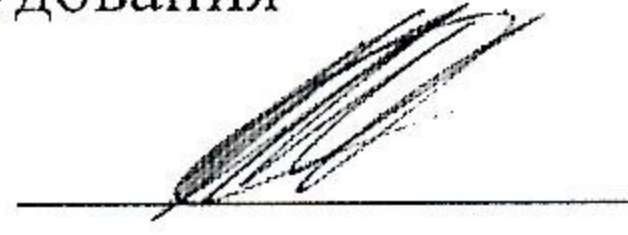
« 10 » 10 2013 года  (Бабарушкин В.А.)

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЗДО

« 17 » 10 2013 года  (А.Н. Швецов)

Заведующий кафедрой электрооборудования

« 17 » 10 2013 года  (Немировский А.Е.)

1. Цель и задачи дисциплины «Спецматематика»

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 задачами 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 «Спецматематика» относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла ООП ВПО, изучается в 4, 5 семестре.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо:

знать сведения, излагаемые в дисциплине «Высшая математика»;

уметь дифференцировать и интегрировать функции одной переменной, находить предел функции одной переменной;

владеть навыками применения сведений из аналитической геометрии для решения различных математических 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 теории дифференциальных уравнений, числовых и функциональных рядов (ОК-11, ПК - 2,3);

уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач (ОК-11, ПК-2,3);

владеть: инструментарием для решения математических задач в своей предметной области (ОК-11, ПК-2,3).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа) по заочной форме обучения, в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоёмкость					РПР, курсовая работа, курсо- вой проект	Форма про- межуточной аттестации
	Всего		Ауд.		СРС		
	ЗЕТ	час.	лек.	пр.			
4, 5	4	144	10	4	130	9	2 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
5 семестр									
1	Тема 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.	6	6			45	30	Выполнение к.р. №1 15	9
2	Тема 2. Числовые и функциональные ряды Определение числового ряда. Знакопостоянные числовые ряды и признаки их сходимости. Знакопередающие ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	8	4	4		76	50	Выполнение к.р. №2 26	
Итого		14	10	4		121	80	41	9

Кол-во часов - 8

№ 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
5 семестр									
1	Тема 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.	6	6			45	30	Выполнение к.р. №1 15	9
2	Тема 2. Числовые и функциональные ряды Определение числового ряда. Знакопостоянные числовые ряды и признаки их сходимости. Знакопередающие ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	8	4	4		76	50	Выполнение к.р. №2 26	
Итого		14	10	4		121	80	41	9
Количество недель		8							

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: Обыкновенные дифференциальные уравнения
	1.1. Дифференциальные уравнения: основные определения. 1.2. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли) и их решение. 1.3. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. 1.4. Комплексные числа и действия с ними. 1.5. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и их решение. 1.6. Системы линейных дифференциальных уравнений.
2	Тема 2: Числовые и функциональные ряды
	2.1. Определение числового ряда. Исследование знакопостоянных рядов на сходимость по определению. Признаки сходимости положительных рядов. Знакопередающиеся ряды, признак Лейбница сходимости знакопередающихся рядов. Степенные ряды и их исследование на сходимость. Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Дифференциальные уравнения
2. Числовые и функциональные ряды

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке Во- ГТУ	Наличие ли- тературы на кафедре и других биб- лиотеках
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 , 2009 . - 415 с.	10	есть
2. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : учеб. пособие для вту-	10	есть

зов: [в 2 т.] . Т. 2 / Н. С. Пискунов . - Изд. стер. . - М. : Интеграл-Пресс , 2009 . - 544 с.		
3. 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.	1	есть
4. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике : типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов . - Изд. 11-е, стер. . - СПб. [и др.] : Лань , 2008 . - 238, [1] с.	10	
5. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман . - [22-е изд., перераб.] . - СПб. : Профессия , 2008 . - 432 с.	1	есть
6. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов: в 3 ч. . Ч. 2 / под общ. ред. А. П. Рябушко . - Минск : Академ. книга , 2006 . - 351, [1] с.	51	
7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов: в 3 ч. . Ч. 3 / под общ. ред. А. П. Рябушко . - Минск : Академ. книга , 2006 . - 287, [1] с.	39	
<u>Дополнительная</u>		
1. 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.	1	есть
2. Высшая математика в упражнениях и задачах : [учеб. пособие для вузов] : в 2 ч. . Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко . - 7-е изд., испр. . - М. : ОНИКС : Мир и Образование , 2009 . - 368 с.	5	есть
3. Высшая математика в упражнениях и задачах : [учеб. пособие для вузов] : в 2 ч. . Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко . - 7-е изд., испр. . - М. : ОНИКС : Мир и Образование , 2009 . - 448 с.	5	есть
<u>Методическая</u>		
1. Высшая математика : функциональные ряды: метод. указания для студентов дневной формы обучения: для всех спец. / сост.: А. П. Быстроумова, О. Л. Крюкова . - Вологда : ВоГТУ , 2005 . - 19 с.	46	есть

2. Числовые ряды. Степенные ряды : метод. указания для всех спец. дневной и заоч. формы обучения / сост.: А. П. Быстроумова, О. И. Микрюкова. - Вологда : ВоГТУ , 2005 . - 31 с.	70	есть
3. Математика : обыкновен. дифференциал. уравнения и системы дифференциал. уравнений: метод. пособие / сост.: О. И. Микрюкова, А. П. Быстроумова, О. А. Панфилова . - Вологда : ВоГТУ , 2009 . - 47 с.	30	есть

Ответственный за библиографию И.И. Сальникова

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 «Спецматематика»

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 задачами 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 «Спецматематика» относится к дисциплинам математического и естественнонаучного цикла ООП ВПО, изучается в 4, 5 семестре.

Для освоения данной дисциплины как последующей необходимо:

знать сведения, излагаемые в дисциплине «Высшая математика»;

уметь дифференцировать и интегрировать функции одной переменной, находить предел функции одной переменной;

владеть навыками применения сведений из аналитической геометрии для решения различных математических 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 теории дифференциальных уравнений, числовых и функциональных рядов (ОК-11, ПК - 2,3);

уметь: применять методы математического анализа при решении инженерных задач (ОК-11, ПК-2,3);

владеть: инструментарием для решения математических задач в своей предметной области (ОК-11, ПК-2,3).

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа) 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.				
4, 5	4	144	10	4	130	9	2 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
5 семестр									
1	Тема 1. Обыкновенные дифференциальные уравнения Дифференциальные уравнения первого порядка и их решение. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы линейных дифференциальных уравнений.	6	6			45	30	Выполнение к.р. №1 15	9
2	Тема 2. Числовые и функциональные ряды Определение числового ряда. Знакопостоянные числовые ряды и признаки их сходимости. Знакопередающие ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье.	8	4	4		76	50	Выполнение к.р. №2 26	
Итого		14	10	4		121	80	41	9
Количество недель		8							

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: Обыкновенные дифференциальные уравнения
	1.1. Дифференциальные уравнения: основные определения. 1.2. Основные типы дифференциальных уравнений первого порядка (с разделяющимися переменными, однородные, линейные, Бернулли) и их решение. 1.3. Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка. 1.4. Комплексные числа и действия с ними. 1.5. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и их решение. 1.6. Системы линейных дифференциальных уравнений.
2	Тема 2: Числовые и функциональные ряды
	2.1. Определение числового ряда. Исследование знакопостоянных рядов на сходимость по определению. Признаки сходимости положительных рядов. Знакопередающие ряды, признак Лейбница сходимости знакопередающихся рядов. Степенные ряды и их исследование на сходимость. Ряды Фурье. Разложение функций в ряды Фурье.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1. Дифференциальные уравнения
2. Числовые и функциональные ряды

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке Во- ГТУ	Наличие ли- тературы на кафедре и других биб- лиотеках
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 , 2009 . - 415 с.	10	есть
2. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления : учеб. пособие для вту-	10	есть

зов: [в 2 т.] . Т. 2 / Н. С. Пискунов . - Изд. стер. . - М. : Интеграл-Пресс , 2009 . - 544 с.		
3. 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.	1	есть
4. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике : типовые расчеты: учеб. пособие для вузов / Л. А. Кузнецов . - Изд. 11-е, стер. . - СПб. [и др.] : Лань , 2008 . - 238, [1] с.	10	
5. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман . - [22-е изд., перераб.] . - СПб. : Профессия , 2008 . - 432 с.	1	есть
6. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов: в 3 ч. . Ч. 2 / под общ. ред. А. П. Рябушко . - Минск : Академ. книга , 2006 . - 351, [1] с.	51	
7. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике : учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов: в 3 ч. . Ч. 3 / под общ. ред. А. П. Рябушко . - Минск : Академ. книга , 2006 . - 287, [1] с.	39	
<u>Дополнительная</u>		
1. 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.	1	есть
2. Высшая математика в упражнениях и задачах : [учеб. пособие для вузов] : в 2 ч. . Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко . - 7-е изд., испр. . - М. : ОНИКС : Мир и Образование , 2009 . - 368 с.	5	есть
3. Высшая математика в упражнениях и задачах : [учеб. пособие для вузов] : в 2 ч. . Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова, С. П. Данко . - 7-е изд., испр. . - М. : ОНИКС : Мир и Образование , 2009 . - 448 с.	5	есть
<u>Методическая</u>		
1. Высшая математика : функциональные ряды: метод. указания для студентов дневной формы обучения: для всех спец. / сост.: А. П. Быстроумова, О. Л. Крюкова . - Вологда : ВоГТУ , 2005 . - 19 с.	46	есть

2. Числовые ряды. Степенные ряды : метод. указания для всех спец. дневной и заоч. формы обучения / сост.: А. П. Быстроумова, О. И. Микрюкова. - Вологда : ВоГТУ , 2005 . - 31 с.	70	есть
3. Математика : обыкновен. дифференциал. уравнения и системы дифференциал. уравнений: метод. пособие / сост.: О. И. Микрюкова, А. П. Быстроумова, О. А. Панфилова . - Вологда : ВоГТУ , 2009 . - 47 с.	30	есть

Ответственный за библиографию И.И. Салышинов

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.