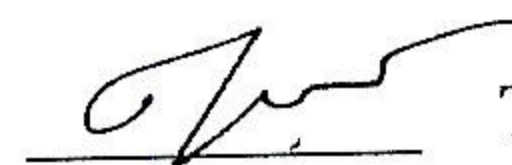


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе



Тритенко А.Н.

« 18 » 11 20 13 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИКА

Направление подготовки 190600.62 "Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов"

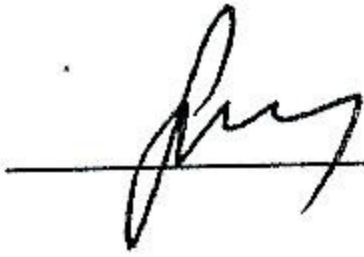
Профиль : Автомобили и автомобильное хозяйство

Форма обучения – заочная

Факультет – заочного и дистанционного обучения

Кафедра: Высшая математика

Вологда
2013

Составитель рабочей программы к.т.н., доцент  (Быстроумов В.А.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания № 3 от « 16 » 10 2013 года

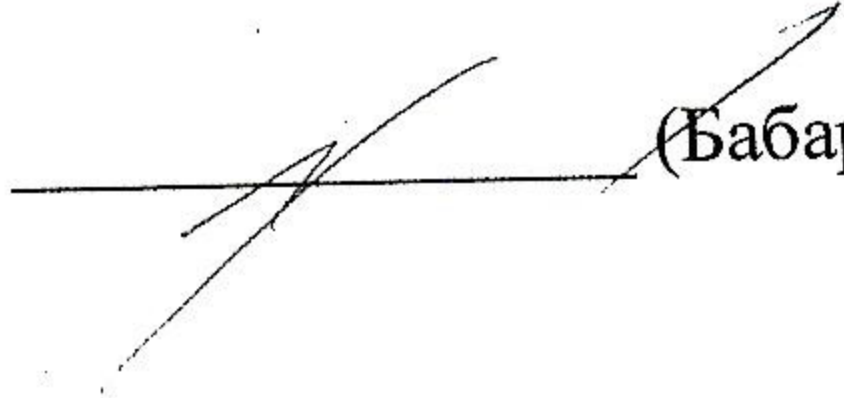
Заведующий кафедрой

« 16 » 10 2013 года  (Микрюкова О.И.)

Рабочая программа одобрена методическим советом электроэнергетического факультета

Протокол заседания № 2 от « 14 » 11 2013 года

Председатель методического совета

« 14 » 11 20 13 года  (Бабарушкин В.А.)

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЗДО

« 17 » 10 20 13 года  (А.Н. Швецов)

Заведующий кафедрой Автомобили и автомобильное хозяйство

« ____ » ____ 20 ____ года  (Пикалев О.Н.)

1. Цель и задачи дисциплины «Математика»

1.1. Целью освоения дисциплины является получение математических знаний инженера, востребованных при изучении общенаучных и специальных дисциплин. Цель преподавания математики – ознакомление студентов с основами математического аппарата, необходимого для решения теоретических и практических задач, развитие логического мышления, выработка навыков применения математических методов в практике инженера.

1.2. Для достижения сформулированной цели задачей курса является изучение необходимых теоретических сведений или указание источников для их получения; проведение практических занятий, закрепляющих теоретические знания; самостоятельная (решение 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 первом и втором 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: задачи линейной алгебры, векторную алгебру, задачи аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, основы дифференциального и интегрального исчисления (ОК – 1, 10 , ПК .4, 20, 21)

уметь: использовать математические методы и модели в технических приложениях (ОК - 1, 10 , ПК .4, 20, 21)

владеть: методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности (ОК – 1, 10 , ПК .4, 20, 21)

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов) по заочной форме обучения, в том числе в семестрах:

Семестр №	Трудоёмкость						РГР, курсовая работа, курсо- вой проект	Форма про- межуточной аттестации
	Всего		Ауд.		СРС	Экз.		
	ЗЕТ	час.	лек.	пр.				
1	5	168	16 ✓	10 ✓	138 ✓	зач. (4) ✓	3 контр. рабо- ты ✓	зачет ✓
2	4	133	2 ✓	10 ✓	112 ✓	экз. (9) ✓	3 контр. рабо- ты ✓	экзамен ✓

Количество недель 7 (экзаменационные сессии)

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									
	Тема 1. Элементы линейной алгебры								
1	Матрицы. Основные арифметические действия с матрицами. Определители. Свойства определителей, методы вычисления.. Системы линейных алгебраических уравнений. Решение квадратных неоднородных систем матричным методом. Формулы Крамера.	6	4	2		14	10	Контр. работа № 1 (4 ч.)	
	Тема 2. Векторная алгебра								
2	Векторы и линейные операции над ними. Представление вектора в координатной форме. Действия с векторами в координатной форме. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов	4	2	2		12	8	Контр. работа № 1, 2 (4 ч.)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Тема 3. Аналитическая геометрия								
3	Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой. Основные задачи. Кривые второго порядка, канонические уравнения, построение. Плоскость и прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости, Основные задачи.	6	4	2		44	30	Контр. работа № 2 (14 ч.)	
	Тема 4. Пределы								
4	Введение в математический анализ. Функции, способы их задания. Основные функции. Предел функции, бесконечно малые и бесконечно большие функции, непрерывность, классификация точек разрыва. Основные теоремы о пределах. Понятие о неопределенностях и способах их раскрытия. Замечательные пределы. Первый и второй замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые.	4	2	2		36	30	Контр. работа № 2, 3 (16 ч.)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Тема 5. Производная, дифференциал, исследование функций								
5	Понятие производной и ее геометрический смысл. Производные элементарных функций (Вывод). Таблица производных. Правила дифференцирования. Дифференциал и его геометрический смысл. Исследование поведения функций с помощью первой и второй производной, асимптоты. Построение графиков функций.	8	2	2		32	20	Контр. работа № 3 (12 ч.)	
	Всего за 1 семестр	26	16	10		138	98	50	зачет (4)
2 семестр									
	Тема 6. Функции нескольких переменных								
6	Основные понятия функций нескольких переменных. Область определения функций нескольких переменных. Линии и поверхности уровня. Частные производные, полный дифференциал функций нескольких переменных. Приложения полного дифференциала функций нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных. Исследование на экстремум функций нескольких переменных.	4	2	2		30	20	Контр. работа № 4 (10 ч.)	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Тема 7. Неопределенный интеграл.								
7	Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Основные методы интегрирования. Замена переменной (способ подстановки). Интегрирование по частям Основные методы интегрирования. Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование дробно-рациональных и иррациональных функций	6		6		40	30	Контр. работа № 5 (10 ч.)	
	Тема 8. Определенный интеграл Приложения.								
8	Понятие определенного интеграла. Теорема о существовании определенного интеграла, свойства. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Способы интегрирования. Некоторые приложения определенных интегралов в механике. Несобственные интегралы.	4		4		42	30	Контр. работа № 6 (12 ч.)	
	Всего за 2 семестри	12	2	10		112	80	32	экз. (9)
	ИТОГО	38	18	20		250 ✓	178	82	13 ✓

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

Темы, перечень контрольных вопросов для проведения текущего контроля и проведения текущей аттестации

№ п.п	Тема, контрольные вопросы
1	2
1	Тема1. Определители и матрицы Понятие определителя, матрицы. Вычисление определителей. Решение систем линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, обратной матрицы, по формулам Крамера.
2	Тема2. Векторная алгебра. Векторы и линейные операции над ними. Представление вектора в координатной форме. Действия с векторами в координатной форме. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.
3	Тема 3. Аналитическая геометрия на плоскости. Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой. Основные задачи. Кривые второго порядка, канонические уравнения, построение. Плоскость и прямая в пространстве. Взаимное расположение плоскостей, прямых, прямой и плоскости, Основные задачи.
4	Тема 4. Введение в математический анализ. Функции, способы их задания. Основные функции. Понятие предела функции, бесконечно малые и бесконечно большие функции, непрерывность, классификация точек разрыва. Основные теоремы о пределах. Понятие о неопределенностях при вычислении предела функции и способах их раскрытия. Раскрытие неопределенностей с помощью преобразований. Замечательные пределы. Первый и второй замечательные пределы. Таблица эквивалентных бесконечно малых.
5	Тема 5. Понятие производной и ее геометрический смысл. Производные элементарных функций (Вывод). Таблица производных. Правила дифференцирования. Дифференциал и его геометрический смысл. Исследование поведения функций с помощью первой и второй производной, асимптоты. Построение графиков функций.
6	Тема 6. Основные понятия функций нескольких переменных. Область определения функций нескольких переменных. Линии и поверхности уровня. Частные производные, полный дифференциал функций нескольких переменных. Приложения полного дифференциала функций нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков функций нескольких переменных Исследование на экстремум функций нескольких переменных

1	2
7	Тема 7. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Непосредственное интегрирование. Основные методы интегрирования. Замена переменной (способ подстановки). Интегрирование по частям Основные методы интегрирования. Интегралы от некоторых функций, содержащих квадратный трехчлен. Интегрирование дробно-рациональных и иррациональных функций
8	Тема 8. Понятие определенного интеграла. Теорема о существовании определенного интеграла. Свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям. Некоторые приложения определенных интегралов в механике. Несобственные интегралы.

6. ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

1 Семестр

1. Элементы линейной алгебры
2. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии
3. Введение в математический анализ

2 Семестр

4. Некоторые приложения дифференциального исчисления функции одной переменной
5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных и его некоторые приложения
6. Интегральное исчисление функций одной переменной

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

Библиографическое описание по ГОСТ	Кол-во экземпляров в библиотеке ВоГТУ	Наличие литературы на кафедре и в других библиотеках
Основная		
1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов: [в 2 т.]. Т. 1 / Н. С. Пискунов. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2006. - 415 с.: ил.	140	есть
2. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов: [в 2 т.]. Т. 2 / Н. С. Пискунов. - Изд. стер. - М.: Интеграл-Пресс, 2009. - 544 с.: ил.	10	есть
3. Ефимов, Н. В. Краткий курс аналитической геометрии: учебник для вузов / Н. В. Ефимов. - Изд. 13-е, стер. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 238 с.: ил.	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.: ил.	1	есть
5. Кузнецов, Л. А. Сборник заданий по высшей математике : типовые расчеты: учеб. пособие / Л. А. Кузнецов. - Изд. 8-е, стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2006. - 239 с.	228	есть
6. Чудесенко, В. Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики: типовые расчеты: учеб. пособие / В. Ф. Чудесенко. - Изд. 4-е, стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2007. - 190, [1] с.	5	есть
7. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа: учеб. пособие / Г. Н. Берман. - [22-е изд., перераб.]. - СПб.: Профессия, 2007. - 432 с.: ил.	65	есть
8. Клетеник, Д. В. Сборник задач по аналитической геометрии: [учеб. пособие для вузов] / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. - Изд. 17-е, стер. - СПб.: Профессия, 2007. - 199 с.: ил.	183	есть
9. Вентцель, Е. С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учеб. пособие для вузов / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Academia, 2003. - 427, [1] с.: ил.	20	есть
10. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2003. - 406 с.	14	есть

11. Сборник индивидуальных заданий по высшей математике: учеб. пособие для инженер.-техн. специальностей вузов: в 3 ч. Ч. 1 / под общ. ред. А. П. Рябушко. - Минск: Академкнига, 2007. - 269, [1] с.: ил.	20	есть
12. 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.: ил.	52	есть
13. 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.: ил.	40	есть
Дополнительная		
1. Ильин, В. А. Аналитическая геометрия: учебник 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.	1	есть
3. Воеводин, В. В. Линейная алгебра: учеб. пособие / В. В. Воеводин. - Изд. 3-е, стер. - СПб. [и др.]: Лань, 2006. - 400 с.: ил.	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
Методическая		
1. Высшая математика: Функциональные ряды: метод. указания для студентов дневной формы обучения: для всех спец. / сост.: А. П. Быстроумова, О. И. 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.: ил.	30	есть

Ответственный за библиографию

Ж. П. Конобеева

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, а также с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению 190600.62 «Эксплуатация транспортно – технологических машин и комплексов» и профилю подготовки «Автомобили и автомобильное хозяйство» согласно учебному плану указанных направления и профиля подготовки.