

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Математики и черчения

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.13.Прикладная математика

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.01 – Технология транспортных процессов

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № _____

Профиль – Организация и безопасность движения (для набора 2019)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины (модуля) - создание фундамента математического образования бакалавра, имеющего важное значения для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом направления подготовки 23.03.01.

Задачи изучения дисциплины:

Задачи изучения дисциплины (модуля) - развитие логического и алгоритмического мышления, овладение основными методами исследования и решения математических задач.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Математика является фундаментальной дисциплиной. Ее преподавание предусматривает: • развитие логического и алгоритмического мышления; • владение основными методами исследования и решения математических задач; • умение пользоваться основными численными методами математики и их простейшими реализациями на ЭВМ; • выработку навыков самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных (инженерных) задач. Общий курс математики является фундаментом математического образования бакалавра, важным для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом. Дисциплина читается на первом курсе в первом семестре в разделе Б1.Б13.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	108	108
лекционные (ЛК)	54	54
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	54	54
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	2 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	22	22
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	14	14
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	158	158
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	Способность к планированию и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организации рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов
ПК-17	Способность выявлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности
ПК-18	Способность использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе

ПК-26	Способность изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени.
ПК-27	Способность к анализу существующих и разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий; к выполнению оптимизационных расчетов основных логистических процессов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) основные этапы планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов; 2) приоритеты решения транспортных задач; 3) современные информационные технологии; 4) знать, как изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; 5) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий
	Стандартный: 1) этапы планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организацию рационального взаимодействия видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) основные современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) знать, как использовать возможности современных информационных-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 5) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий, как выполнять расчеты основных логистических процессов

	Эталонный: 1) этапы планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, организацию рационального взаимодействия видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) способы выявления приоритетов решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) разные современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) знать, как анализировать информацию, технические данные, показатели и результатов работы транспортных систем; как использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 5) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий; знать, как выполнять оптимизационные расчеты основных логистических процессов
Уметь	Пороговый: 1) планировать и организовывать работу транспортных комплексов городов и регионов; 2) расставлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) использовать современные информационные технологии; 4) уметь анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; 5) уметь анализировать существующие и разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий
	Стандартный: 1) планировать и организовывать работу транспортных комплексов городов и регионов, организовывать рациональное взаимодействие видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) расставлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) использовать основные современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) объяснять правильность своего решения; 5) анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий

	Эталонный: 1) планировать и организовывать работу транспортных комплексов городов и регионов, организовывать рациональное взаимодействие видов транспорта, составляющих единую транспортную систему, при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) правильно расставлять приоритеты решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) использовать разные современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) анализировать условия задачи и обосновывать выбор наиболее оптимального способа решения; 5) уметь грамотно анализировать существующие логистические процессы; а также уметь разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий; уметь профессионально выполнять оптимизационные расчеты основных логистических процессов
Владеть	Пороговый: 1) основами планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов; 2) приемами выявления приоритетов решения транспортных задач; 3) основными современными информационными технологиями; 4) владеть навыками использования основных современных информационных технологий при организации процессов управления в транспортном комплексе; 5) владеть навыками анализа информации при работе транспортных систем; владеть умением использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени
	Стандартный: 1) разными приемами планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, приемами организации рационального взаимодействия видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) приемами выявления приоритетов решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) основными современными информационными технологиями как инструментом оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) твердо владеть навыками анализа информации при работе транспортных систем; хорошо владеть умением использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 5) твердо владеть разными методами анализа действующих процессов транспортных предприятий, а также быть способным к разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий

	Эталонный: 1) методикой планирования и организации работы транспортных комплексов городов и регионов, методикой организации рационального взаимодействия видов транспорта при перевозках пассажиров, багажа, грузобагажа и грузов; 2) разными приемами выявления приоритетов решения транспортных задач с учетом показателей экономической эффективности и экологической безопасности; 3) основными современными информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе; 4) безупречно владеть навыками анализа информации при работе транспортных систем; иметь навыки оптимально использовать возможности современных информационно- компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 5) безупречно владеть современными методами анализа действующих процессов транспортных предприятий, а также быть способным к разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий
--	---

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Кратные интегралы	16	4	4		8
	1.2	Дифференциальные уравнения	62	20	18		24
	1.3	Ряды	22	8	8		6
	1.4	Теория вероятностей	56	16	18		22
	1.5	Математическая статистика	24	6	6		12
Итого			180	54	54	0	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Дифференциальные уравнения	76	4	6		66
	1.2	Ряды	30	0	0		30
	1.3	Теория вероятностей	74	4	8		62
Итого			180	8	14	0	158

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1.1	Двойной интеграл и его приложения. Двойной интеграл и его приложения.
	1.2	Понятие комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы дифференциальных уравнений первого порядка. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бернулли. Дифференциальные уравнения второго порядка, сводящиеся к уравнениям первого порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения. Структура общего решения. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью первого вида. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами и специальной правой частью второго вида. Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации произвольных постоянных. Решение систем линейных дифференциальных однородных уравнений с постоянными коэффициентами.
1		

	1.3	Знакоположительные числовые ряды. Сумма числового ряда. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения. Достаточные признаки сходимости. Знакопеременные числовые ряды. Абсолютная и условная сходимость. Степенной ряд. Интервал сходимости. Приложения степенных рядов.
	1.4	Перестановки, сочетания, размещения. Комбинаторные задачи. Непосредственный подсчет вероятностей. Геометрическая вероятность. Совместные и несовместные события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторение испытаний: формула Бернулли, наименьшее число испытаний. Специальные распределения вероятностей. Локальная и интегральная теоремы .Муавра-Лапласа, Пуассона. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения. Основные числовые характеристики. . Законы распределения дискретной случайной величины. Непрерывные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения. Основные числовые характеристики. Законы распределения непрерывной случайной величины.
	1.5	Задачи математической статистики, основы вычислительного эксперимента. Статистический ряд и его характеристики. Статистические оценки генеральной средней и доли. Доверительная погрешность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки. Модели случайных процессов, статистические методы обработки экспериментальных данных.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
	1.1	.Простейшие дифференциальные уравнения первого порядка.

1	1.2	Простейшие дифференциальные уравнения второго порядка.
	1.3	Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины, их основные числовые характеристики и законы распределения.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
	1.1	Вычисление двойного интеграла. Вычисление тройного интеграла.
	1.2	Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной формах. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнения Бер-нулли. Дифференциальные уравнения второго порядка, сводящиеся к уравнениям первого порядка. Однородные линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэф-фициентами. Линейные неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными ко-эффициентами и специальной правой частью. Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации произвольных постоянных. Решение систем линейных дифференциальных однородных уравнений с постоянными коэффициентами.

1	1.3	Сумма числового ряда. Необходимый признак сходимости. Признаки сравнения. Достаточные признаки сходимости Степенной ряд. Интервал сходимости. Приложения степенных рядов.
	1.4	Перестановки, сочетания, размещения. Комбинаторные задачи. Непосредственный подсчет вероятностей. Геометрическая вероятность. Совместные и несовместные события Теоремы сложения и умножения вероятностей несовместных событий. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей независимых событий. Условная вероятность. Теоремы умножения и сложения зависимых и совместных событий Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли, Муавра-Лапласа, Пуассона. Наивероятнейшее число испытаний. Повторение испытаний. Формула Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Лапласа. Дискретные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения. Основные числовые характеристики. Основные законы распределения дискретных случайных величин. Непрерывные случайные величины. Ряд распределения. Функция распределения. Основные числовые характеристики. Равномерный, биномиальный и показательный законы распределения Нормальное распределение.
	1.5	Статистический ряд. Полигон и гистограмма. Выборочная средняя и дисперсия. Статистические оценки генеральной средней и доли. Доверительная погрешность и доверительный интервал. Определение необходимого объема выборки Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
--------	---------------	--

1	1.1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли. Решение дифференциальных уравнений второго порядка, сводящихся к первому порядку.
	1.3	Комбинаторика. Непосредственный подсчет вероятностей. Задачи на применение основных теорем теории вероятностей.. Случайные величины и их основные числовые характеристики. Законы распределения случайных величин.

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Кратные интегралы	Конспект. Выполнение домашней работы.
1	1.2	Дифференциальные уравнения	Конспект. Выполнение домашней работы.
1	1.3	Ряды	Конспект. Выполнение домашней работы.
1	1.4	Теория вероятностей	Конспект. Выполнение домашней работы.
1	1.5	Математическая статистика	Конспект. Выполнение домашней работы.

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Дифференциальные уравнения.	Выполнение контрольной работы.

1	1.2	Ряды.	Выполнение контрольной работы.
1	1.3	Теория вероятностей.	Выполнение контрольной работы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1.2	Лекция	Использование мультимедиа (презентация видеороликов) по теме «Законы распределения ДСВ»	2

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Письменный Д.Т. - 7-е изд. - М. : Айрис-Пресс, 2008. - 608с. : ил. - ISBN 978-5-8112-3118-8
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студентов вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд. стер. - Москва: Высш. шк., 1998. - 479 с. - ISBN 5-06-003464-X
3. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, мате-матическому программированию с решениями : учеб. пособие / Шапкин А. С., Шапкин В. А. - 7-е изд. - Москва : Дашков и К, 2010. - 432 с. - ISBN 978-5-394-00885-6

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Теория и приложения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Дубровский, С.И. Кадченко - М. : ФЛИНТА, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976521971.html>
2. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Н. Гусева. -5-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511927.html>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Числовые и функциональные ряды : учеб. пособие / Ю. Г. Абакумов, Е. С. Коган, А. О. Потехо. - Чита : ЗабГУ, 2014. - 194 с. - ISBN 978-5-9293-1190-1
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Колемаев В. А., Калинина В.Н. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Кнорус, 2009. - 384с. - ISBN 978-5-390-00204-9

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Зайцев, В. Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения в 2 ч. Часть 1 : справочник для академического бакалавриата / В. Ф. Зайцев, А. Д. Полянин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 385 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02685-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/16DB2B88-BE82-4932-B402-205C650B928D.
2. Теория вероятностей и математическая статистика. Математические модели : учебник для академического бакалавриата / В. Д. Мятлев, Л. А. Панченко, Г. Ю. Ризниченко, А. Т. Терехин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 321 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01698-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3BE3DA5E-63AD-4D81-ABC6-8B5C7744D7B3.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

- 1) <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
- 2) <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».
- 3) <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
- 4) <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
- 5) <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
- 6) <http://ilib.mcsme.ru> Интернет-библиотека по математике.
- 7) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека.
- 8) <http://www.math.ru/lib/formats> Math.ru - библиотека.
- 9) <http://www.benran.ru/> Библиотека по естественным наукам.
- 10) <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.

7. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-213: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др.

2) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, ауд. 04 -217: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук

3) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, ауд. 04 -216: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования

(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:

Комплект специальной учебной мебели.

Доска аудиторная маркерная.

Комплект мобильного оборудования, не закрепленного за конкретной учебной аудиторией: мультимедийный проектор, экран переносной на треноге, ноутбук

4) 672039, г. Чита, ул.Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206: Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы:

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Одной из важных и предпочтительных форм обучения студентов является самостоятельная работа с учебным материалом (изучение лекционного материала по конспектам и по учебникам, самопроверка, выполнение домашней контрольной работы).

Студенты имеют возможность обращаться к преподавателю с вопросами для получения устной индивидуальной либо групповой консультации (обычно время консультаций указывается в расписании консультаций преподавателей кафедры).

На кафедре имеются методические пособия и методические рекомендации по всем темам семестра. По наиболее трудным вопросам программы студентам предлагается разобраться самостоятельно в примерах, подробное решение которых приводится в качестве образцов в методических рекомендациях. Это касается вопросов, связанных с приемами решения дифференциальных уравнений, вычислением вероятностей.

В соответствии с учебным планом завершающим этапом изучения программного материала семестра является сдача экзамена (на экзамене разрешается пользоваться справочной литературой, конспектами и тетрадями для практических занятий). Преподаватель заранее выдает студентам вопросы к экзамену и знакомит их с критериями оценивания.

Разработчик/группа разработчиков: Колесова Т.И., доцент, Новикова Т.Г., старший преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 02.09.2019 г. № 1)**