

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ 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 2013)

Форма обучения 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 во втором 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.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	1 семестр	
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	16
лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	156	156
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
ОПК-3	Способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем.
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	
	Пороговый: 1) необходимые понятия изученных разделов программы курса математики; 2) знать, как изучать и анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем ; 3) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий

Знать	Стандартный: 1) фундаментальные понятия изученных разделов программы курса математики; 2) знать, как использовать возможности современных информационных-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 3) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий, как выполнять расчеты основных логистических процессов
	Эталонный: 1) точные формулировки фундаментальных понятий; 2) знать, как анализировать информацию, технические данные, показателей и результатов работы транспортных систем; как использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий при управлении перевозками в реальном режиме времени; 3) знать, как анализировать существующие и как разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий; знать, как выполнять оптимизационные расчеты основных логистических процессов
Уметь	Пороговый: 1) решать задачи только по стандартному образцу; 2) уметь анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; 3) уметь анализировать существующие и разрабатывать модели перспективных логистических процессов транспортных предприятий
	Стандартный: 1) корректировать свои действия в процессе выполнения заданий; 2) объяснять правильность своего решения); 3) анализировать информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортных систем; использовать возможности современных информационно-компьютерных технологий
	Эталонный: 1) осуществлять поиск разных способов решения задач; 2) анализировать условия задачи и обосновывать выбор наиболее оптимального способа решения; 3) 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) владеть алгоритмами решений простейших задач (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических); 2) владеть навыками использования основных современных информационных технологий при организации процессов управления в транспортном комплексе 3) 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) владеть алгоритмами решений основных задач (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических); 2) 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; 3) твердо владеть разными методами анализа действующих процессов транспортных предприятий, а также быть способным к разработке моделей перспективных логистических процессов транспортных предприятий
	Эталонный: 1) владеть разными алгоритмами решений задач (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических); 2) 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; 3) 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

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1.1	Дифференциальные уравнения первого порядка.	46	2	4		40
	1.1	Дифференциальные уравнения второго порядка.	34	2	2		30
	1.2	Линейные дифференциальные неоднородные уравнения второго порядка.	58	2	6		50

	1.2	Основные теоремы теории вероятностей. Случайные величины, их основные числовые характеристики и законы распределения.	42	2	4		36
Итого			180	8	16	0	156

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1	Дифференциальные уравнения первого порядка.
	1.1	Дифференциальные уравнения второго порядка..
	1.2	Основные понятия и теоремы теории вероятностей.
	1.2	а

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание практических(семинарских) занятий
1	1.1	Решение дифференциальных уравнений первого порядка: уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения. Решение дифференциальных уравнений первого порядка: линейные уравнения, уравнение Бернулли. Решение дифференциальных уравнений второго порядка, сводящихся к первому порядку. Однородные и неоднородные линейные уравнения второго порядка.
	1.1	Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Повторение испытаний. Дискретная случайная величина и законы ее распределения.

	1.2	Основные понятия математической статистики. Критерий Пирсона.
--	-----	--

3.4. Лабораторные занятия

3.5. Организация самостоятельной работы

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1.1	Дифференциальные уравнения первого и второго порядков.	Выполнение контрольной работы.
1	1.1	Теория вероятностей.	Выполнение контрольной работы.
1	1.2	Математическая статистика.	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 "МераПро".

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.

преподаватель

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2017 г. № 1)**