

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.10.Математика

на 252 часа(ов), 7 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

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

Профиль – Автомобили и автомобильное хозяйство (для набора 2019)

Форма обучения заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины - создание фундамента математического образования инженера, имеющего важное значения для успешного изучения общетеоретических и специальных дисциплин, которые предусмотрены учебным планом специальности.

Задачи изучения дисциплины:

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

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по математике в объёме программы средней школы. Дисциплина «Математика» входит в состав базовой части учебного плана ФГОС-3+ по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и является базовой для успешного освоения профильных дисциплин. Дисциплина изучается на первом курсе в первом и во втором семестре в разделе Б1.Б.10

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы), 252 часов.

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам		Всего часов
	1 семестр	2 семестр	
Общая трудоемкость			252
Аудиторные занятия, в т.ч.	12	16	28
лекционные (ЛК)	6	8	14
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	6	8	14
лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	96	92	188
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	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
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию.
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
ОПК-3	Готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1. Знает основные понятия самоорганизации и самообразования. 2. Знает основные математические понятия, основные методы решения стандартных задач математики, основы информационной и библиографической культуры. 3. Знать, когда и где используются фундаментальные математические и естественнонаучные методы в профессиональной деятельности.
	Стандартный: 1. Знает содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. 2. Знает связи между математическими понятиями, основные теоремы и их следствия, методы анализа решения стандартных задач, знает основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. 3. Знать основные законы естественнонаучных дисциплин, используемые в профессиональной деятельности для идентификации и решении технических и технологических проблем в области технологии, организации и управления эксплуатацией транспортных систем.

	Эталонный: 1. Имеет глубокие знания о принципах и методах реализации процессов самоорганизации и самообразования. 2. Обладает высоким уровнем знаний, знает методы решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности. 3. Прочно знает фундаментальные понятия и законы математики для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов.
Уметь	Пороговый: 1. Умеет ставить цели и устанавливать приоритеты при осуществлении процессов самоорганизации и самообразования. 2. Умеет решать простейшие математические задачи, умеет пользоваться конспектами. 3. Уметь применять простейшие методы фундаментальных знаний математики в решении технических и технологических проблем эксплуатации транспортно- технологических машин и комплексов.
	Стандартный: 1. Умеет осуществлять процессы самоорганизации и самообразования, самостоятельно овладевает информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности. 2. Умеет самостоятельно находить и подбирать информацию по математике. Использует математический аппарат в процессе решения стандартных задач профессиональной деятельности. 3. Уметь применять методы фундаментальных математических знаний для идентификации формулирования и решения задач области технологии, организации и управления эксплуатацией транспортных систем.
	Эталонный: 1. Грамотно умеет осуществлять процессы самоорганизации и самообразования. Умеет самостоятельно развивать свою квалификацию и мастерство профессиональной деятельности. 2. Умеет систематизировать и анализировать результаты стандартных задач профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий. 3. Уметь свободно идентифицировать, формулировать и решать возникающие технические и технологические проблемы при эксплуатации транспортно- - технологических машин и комплексов, применяя физико-математический аппарат.

Владеть	Пороговый: 1. Владеет навыками самоорганизации и самообразования. 2. Владеть навыками применения только лишь базовых приемов и методов решения типовых задач, владеет основами информационной и библиографической культуры. 3. Владеть минимумом фундаментальных методов при решении простейших задач профессиональной деятельности.
	Стандартный: 1. Владеет технологиями процесса самоорганизации и самообразования. 2. Владеет различными математическими методами решения стандартных задач с использованием информационной и библиографической культуры, применяя информационно-коммуникационные технологии. 3. Владеть основными фундаментальными методами при решении технических и технологических задач профессиональной деятельности.
	Эталонный: 1. Прочно владеет навыками и технологиями процесса самоорганизации и самообразования, умело их использует для повышения личной и профессиональной конкурентоспособности 2. Владеет способностью решать разноуровневые задачи профессиональной деятельности; самостоятельно анализировать полученные результаты при решении стандартных задач на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности. 3. Владеть навыками выбора оптимального метода при решении профессиональной задачи (с привлечением физико-математического аппарата) и грамотно аргументировать свой выбор.

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	Линейная алгебра.	26	2	2		22
	1.2	Векторная и аналитическая геометрия.	32	2	2		28
	1.3	Введение в математический анализ.	24	0	0		24
	1.4	Дифференциальное исчисление функции одной переменной.	26	2	2		22
2	2.1	Функции нескольких переменных.	26	2	2		22

	2.2	Интегральное исчисление функции одной переменной.	48	6	6		36
	2.3	Двойные и тройные интегралы.	34	0	0		34
Итого			216	14	14	0	188

3.2. Лекционные занятия

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1.1	Определители, свойства определителей. Матрицы, действия с ними. Системы двух и трех линейных уравнений. Правило Крамера, матричный способ решения систем, метод Гаусса.
	1.2	Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное произведение векторов и его свойства. Векторное произведение двух векторов, его свойства. Смешанное произведение трех векторов.
	1.3	
	1.4	Производная, ее геометрический и механический смысл.. Таблица производных . Правила и приемы дифференцирования. Понятие дифференциала функции. Геометрический смысл дифференциала функции.
2	2.1	Функции многих переменных. Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Производная сложной и неявной функций.
	2.2	Первообразная. Неопределенный интеграл. Свойства. Таблица интегралов. Метод непосредственного интегрирования. Метод интегрирования по частям. Метод подстановки Интегрирование рациональных дробей. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций Определенный интеграл и его применение.

3.3. Практические (семинарские) занятия

Заочная форма

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

1	1.1	Вычисление определителей. Действия над матрицами. Решение систем правилом Крамера, матричным способом, методом Гаусса.
	1.2	Линейные операции над векторами. Направляющие косинусы и длина вектора. Скалярное произведение векторов, векторное и смешанное произведение векторов.
	1.4	Производная, основные правила дифференцирования Техника дифференцирования сложной функции. Дифференциал функции.
2	2.1	Частные производные. Частные производные высших порядков. Полный дифференциал. Производная сложной и неявной функций.
	2.2	Техника интегрирования. Метод замены переменной, интегрирование по частям. Интегрирование рациональных дробей. Тригонометрических функций Определенный интеграл и его приложения.

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	Вычисление определителей. Действия с матрицами. Решение систем линейных уравнений.	Выполнение контрольной работы.
1	1.2	Линейная алгебра (плоскости и прямые в пространстве)	Выполнение контрольной работы.

1	1.3	Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции, их графики. Предел функции в точке, предел функции в бесконечности. Пределы монотонных функций. Бесконечно малые в точке функции, их свойства Сравнение бесконечно малых. Использование эквивалентных бесконечно малых при вычислении пределов. Теоремы о пределах. Замечательные пределы. Непрерывность функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Непрерывность основных элементарных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке.	Выполнение контрольной работы.
1	1.4	Приемы дифференцирования различных функций. Исследование функции по полной схеме и построение графика.	Выполнение контрольной работы.
2	2.1	Частные производные. Дифференциал. Градиент функции многих переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Наибольшее и наименьшее значения функции многих переменных в замкнутой области.	Выполнение контрольной работы.
2	2.2	Приемы непосредственного интегрирования различных функций. Метод интегрирования по частям: циклические интегралы. Метод замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование дробно-рациональных функций. Интегрирование иррациональных функций. Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Приложения определенного интеграла.	Выполнение контрольной работы.
2	2.3	Вычисление двойных, тройных интегралов.	Выполнение контрольной работы.

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1	Самостоятельная работа	Работа с электронными ресурсами	8
1	3	Самостоятельная работа	Презентация на тему графики " Математика в танцах"	2
2	6	Самостоятельная работа	Презентация студенческого доклада на научно-практической конференции " Молодежная весна"	2

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

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

- 1) Письменный, Дмитрий Трофимович.
Конспект лекций по высшей математике : полный курс / Письменный Дмитрий Трофимович. - 7-е изд. - М. : Айрис-Пресс, 2008. - 608с. : ил. - ISBN 978-5-8112-3118-8 : 176-46.
- 2) Высшая математика в упражнениях и задачах : учеб.пособие / Данко Павел Ефимович [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва : Оникс : Мир и образование, 2008. - 816 с. : ил. - ISBN 978-5-488-02031-3 : 348-00.
- 3) Берман, Г.Н.
Сборник задач по курсу математического анализа : учеб.пособие / Г. Н. Берман. - 22-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Профессия, 2008. - 432 с. : ил. - 217-62.
- 4) Клетеник, Д. В Сборник задач по аналитической геометрии : учеб.пособие / Д. В. Клетеник; под ред. Н.В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Профессия, 2009. - 200 с. : ил. - ISBN 5-93913-037-2 : 232-00.

6.1.2. Издания из ЭБС

- 1) Баврин, Иван Иванович.
Математический анализ : Учебник и практикум / Баврин Иван Иванович; Баврин И.И. - 2-е изд. - М. : Издательство Юрайт, 2016. - 327. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-9916-6247-5 : 100.74.
<https://www.biblio-online.ru/book/A82F8297-618B-4E9D-BE9D-D36445F4CB46>

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Бугров, Яков Степанович.
Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии / Бугров Яков Степанович, Никольский Сергей Михайлович. - Москва : Наука, 1980. - 176 с. : ил. - (Высшая математика). - 0-30.
2. Дзюба, Ирина Борисовна.
Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных : учеб.пособие / Дзюба Ирина Борисовна, Новикова Татьяна Геннадьевна. - Чита : ЧитГУ, 2006. - 123с. - ISBN 5-9293-0275-8 : 62-90.
3. Шипачев, Виктор Семенович.
Курс высшей математики : учебник / Шипачев Виктор Семенович; под ред. А.Н. Тихонова. - 4-е изд., испр. - Москва : Оникс, 2009. - 608с. - ISBN 978-5-488-02067-2 : 336-38.

6.2.2. Издания из ЭБС

- 1) Математический анализ: Функции нескольких переменных [Электронный ресурс] : сб. инд. заданий / Е.Г. Плотникова, С.В. Левко; под общ.ред. Е.Г. Плотниковой. -2-е изд., стер. - М. : ФЛИНТА, 2014." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518414.html>
- 2) Математический анализ: Пределы [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976512191.html>

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.mccme.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

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.

672039г. 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.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04 -215

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

Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

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

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, 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 магнитная.

Переносное оборудование, не закрепленное за конкретной учебной аудиторией: видеопроектор, ноутбук.

672039 г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04 -202

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.

Технические средства обучения:

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

Панель плазменная.

672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, 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 магнитная.

Переносное оборудование, не закрепленное за конкретной учебной аудиторией: видеопроектор, ноутбук.

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 РГР, контрольных работ).

Студенты имеют возможность обращаться к преподавателю с вопросами для получения устной индивидуальной либо групповой консультации (обычно время консультаций указывается в расписании консультаций преподавателей кафедры). В течение семестра студенты отчитываются по изученным темам: преподаватель объявляет в начале очередного раздела программы о форме и сроке отчетности (защита РГР, домашняя или аудиторная контрольная).

На кафедре имеются методические пособия и методические рекомендации по всем темам семестра. По некоторым вопросам программы студентам предлагается разобраться самостоятельно в примерах, подробное решение которых приводится в качестве образцов в методических рекомендациях.

В соответствии с учебным планом завершающим этапом изучения программного материала является сдача экзамена. Преподаватель заранее выдает студентам вопросы к экзамену и знакомит их с критериями оценивания.

Разработчик/группа разработчиков: Матузова Леся Александровна, старший преподаватель.

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