

Направление физика 010700 (510400) – бакалавриат

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.03	<p>Математика</p> <p>Математический анализ. Предмет математики. Физические явления как источник математических понятий. Пределы и непрерывность функции. Производная функции. Основные теоремы о непрерывных и дифференцируемых функциях. Исследование поведения функций и построение их графиков. Неопределенный и определенный интегралы. Функции нескольких переменных. Геометрические приложения дифференциального исчисления. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы. Ряды. Несобственные интегралы, интегралы, зависящие от параметра. Ряд и интеграл Фурье. Элементы теории обобщенных функций.</p> <p>Аналитическая геометрия. Определители второго и третьего порядка. Векторы и координаты на плоскости и в пространстве. Прямые на плоскости и в пространстве. Кривые и поверхности второго порядка.</p> <p>Линейная алгебра. Матрицы и определители. Линейные пространства. Системы линейных уравнений. Евклидовы и унитарные пространства. Линейные операторы в конечномерном пространстве. Билинейные и квадратичные формы.</p> <p>Векторный и тензорный анализ. Тензоры и операции над ними. Скалярное и векторное поле. Основные операции векторного анализа. Формулы Грина, Гаусса-Остроградского, Стокса. Элементы теории групп.</p> <p>Теория функций комплексного переменного. Комплексные числа. Аналитические функции и их свойства. Интеграл по комплексной переменной. Интеграл Коши. Ряды аналитических функций. Основные понятия теории конформных отображений. Преобразование Лапласа.</p> <p>Дифференциальные уравнения. Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Уравнения первого порядка. Уравнения высших порядков. Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Теория устойчивости. Краевые задачи для линейных уравнений второго порядка. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Уравнения в частных производных первого порядка..</p> <p>Интегральные уравнения и вариационное исчисление. Линейные операторы в гильбертовом пространстве. Однородное и неоднородное уравнения Фредгольма второго рода. Задача Штурма-Лиувилля. Принцип сжатых отображений. Уравнение Вольтерра. Понятие о корректно и некорректно поставленных задачах. Необходимые и достаточные условия экстремума функционала, задачи на условный экстремум, задачи с закрепленными границами и с подвижной границей.</p> <p>Теория вероятностей и математическая статистика. Основные понятия теории вероятностей. Аксиоматическое определение вероятности. Условная вероятность и независимость. Последовательность независимых испытаний. Случайные величины и их характеристики. Законы больших чисел. Характеристическая функция. Центральные предельные теоремы. Конечные однородные цепи Маркова. Случайные процессы. Распределения Гаусса, Пирсона, Фишера, Стьюдента. Интервальные и точечные оценки. Задача проверки статистических гипотез. Метод максимального правдоподобия. Регрессионный анализ. Статистический анализ модели и статистические задачи решения.</p>

Направление гидрометеорология 020600 (510900) – бакалавриат

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	Математика Аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; ряды; дифференциальные уравнения; элементы теории вероятностей.

Специальность 020600 (657200) – гидрометеорология

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01.	Математика: математический анализ, основы функционального анализа, уравнения математической физики, численные методы, теория вероятностей, математическая статистика, вариационное исчисление, методы оптимизации

**Направление 020800 (511100) – экология и природопользование, бакалавриат
Специальность 020804 (013600) – геоэкология**

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	Математика Аналитическая геометрия и линейная алгебра, дифференциальное и интегральное исчисления; ряды; дифференциальные уравнения, элементы теории вероятностей; элементы функционального анализа; статистические методы обработки экспериментальных данных

Специальность 030600 (350400) – связи с общественностью

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	Математика и информатика Аксиоматический метод; основные математические структуры; вероятность и статистика; математические модели; алгоритмы и языки программирования.

Специальность 080109 (060500) – бухгалтерский учет, анализ и аудит

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01.	Математика <u>Линейная алгебра с элементами аналитической геометрии:</u> операции над векторами и матрицами; системы линейных алгебраических уравнений; определители и их свойства; собственные значения матриц; комплексные числа; прямые и плоскости в

<p>аффинном пространстве; выпуклые множества и их свойства.; математический анализ и дифференциальные уравнения: предел последовательности и его свойства; предел и непрерывность функции; экстремумы функций нескольких переменных; неопределенный и определенный интегралы; числовые и степенные ряды; дифференциальные уравнения первого порядка; линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами. <u>Теория вероятностей и математическая статистика</u>: случайные события; частота и вероятность; основные формулы для вычисления вероятностей; случайные величины; числовые характеристики дискретной и непрерывной случайных величин; нормальный закон распределения; генеральная совокупность и выборка; оценки параметров; корреляция и регрессия. <u>Экономико-математические методы</u>: линейное и целочисленное программирование; графический метод и симплекс-метод решения задач линейного программирования; динамическое программирование; математическая теория оптимального управления; матричные игры; кооперативные игры; игры с природой; плоские графы; эйлеровы графы; гамильтоновы графы; орграфы; сетевые графики; сети Петри; марковские процессы; задачи анализа замкнутых и разомкнутых систем массового обслуживания. <u>Экономико-математические модели</u>: функции полезности; кривые безразличия; функции спроса; уравнение Слуцкого; кривые “доход-потребление”; кривые “цены-потребление”; коэффициенты эластичности; материальные балансы; функции выпуска продукции; производственные функции затрат ресурсов; модели поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; модели общего экономического равновесия; модель Эрроу-Гурвица; статистическая и динамическая модели межотраслевого баланса; общие модели развития экономики; модель Солоу.</p>

Специальность 050807 (061100) – менеджмент организации

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	<p><i>Математика</i></p> <p><u>Математический анализ.</u> Понятие множества. Операции над множествами. Понятие окрестности точки. Функциональная зависимость. Графики основных элементарных функций. Предел числовой последовательности. Предел функции. Непрерывность функции в точке. Свойства числовых множеств и последовательностей. Глобальные свойства непрерывных функций. Производная и дифференциал. Основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения. Выпуклость функции. Неопределенный интеграл. Несобственные интегралы. Точечные множества в N – мерном пространстве. Функции нескольких переменных, их непрерывность. Производные и дифференциалы функций нескольких переменных. Классические методы оптимизации. Функции спроса и предложения. Функция полезности. Кривые безразличия.</p> <p><u>Линейная алгебра.</u> Системы линейных уравнений. Элементы аналитической геометрии на прямой, плоскости и в трехмерном пространстве. Определители. Системы векторов, ранг матрицы. N – мерное линейное векторное пространство. Линейные операторы и матрицы. Комплексные числа и многочлены. Собственные векторы линейных операторов. Евклидово пространство. Квадратичные формы. Системы линейных неравенств. Линейные задачи оптимизации. Основные определения и задачи линейного программирования. Симплексный метод. Теория двойственности. Дискретное программирование. Динамическое программирование. Нелинейное программирование.</p> <p><u>Теория вероятностей и математическая статистика.</u> Сущность и условия применимости теории вероятностей. Основные понятия теории вероятностей. Вероятностное пространство. Случайные величины и способы их описания. Модели</p>

	законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Закон распределения вероятностей для функций от известных случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел и его следствие. Особая роль нормального распределения: центральная предельная теорема. Цепи Маркова и их использование в моделировании социально-экономических процессов. Статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.
--	---

Специальность 080801 (351400) – прикладная информатика в экономике

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	<p>МАТЕМАТИКА</p> <p>Алгебра и геометрия: алгебраические структуры, векторные пространства, линейные отображения; аналитическая геометрия, многомерная геометрия кривых и поверхностей;</p> <p>Математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисления; экстремумы функций; аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; векторный анализ и элементы теории поля; дифференциальные уравнения; численные методы.</p> <p>Дискретная математика: логические исчисления, графы, комбинаторика. Элементы теории нечетких множеств. Нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности.</p>

Специальность 090106 (075600) – информационная безопасность телекоммуникационных систем

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	<p>Математика (общий курс)</p> <p>Математический анализ: числовые последовательности, пределы числовых последовательностей; функции одной и нескольких переменных (непрерывность, дифференциальное и интегральное исчисления, задачи на экстремум); числовые ряды и их свойства, признаки сходимости; функциональные последовательности и ряды, равномерная сходимость; ряды Фурье и преобразование Фурье; дифференциальные уравнения и системы (задача Коши и краевые задачи, элементы теории устойчивости); линейные дифференциальные уравнения и системы; элементы математической физики (уравнения гиперболического, параболического и эллиптического типа, основные задачи для уравнений математической физики; элементы операционного исчисления. Теория функций комплексного переменного: голоморфные функции; условия Коши-Римана; аналитические функции; степенные ряды в комплексной области; основные аналитические функции; пути на комплексной плоскости; криволинейные интегралы и их свойства; интеграл типа Коши; теорема Коши; интегральная формула Коши; ряды Лорана; изолированные особые точки и их классификация; вычеты; основная теорема о вычетах; вычисление интегралов с помощью вычетов; гармонические функции и их связь с аналитическими функциями.</p> <p>Алгебра: основные алгебраические структуры; системы линейных уравнений; матрицы; элементарные преобразования матриц; определители; основы теории чисел; векторные пространства и их преобразования; линейные отображения.</p> <p>Геометрия: векторная алгебра; системы координат; прямая линия на плоскости и в пространстве; кривые второго порядка; поверхности второго порядка.</p>

Специальность 653100 - корабельное вооружение

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	<p>Математика</p> <p>Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Последовательности и ряды. Дифференциальное и интегральное исчисления. Векторный анализ и элементы теории поля. Гармонический анализ. Дифференциальные уравнения. Численные методы. Основы вычислительного эксперимента. Функции комплексного переменного. Элементы функционального анализа. Вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных. Вариационное исчисление и оптимальное управление. Уравнения математической физики.</p>

Специальность 080502 (060800) – экономика и управление на предприятии природопользования

Код дисциплины в ГОС ВПО	Название и содержание дисциплины в соответствии с ГОС ВПО
ЕН.Ф.01	<p>Математика</p> <p>Аналитическая геометрия и линейная алгебра; последовательности и ряды; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ и элементы теории поля; гармонический анализ; дифференциальные уравнения; численные методы; функции комплексного переменного; элементы функционального анализа; вероятность и статистика: теория вероятностей, случайные процессы, статистическое оценивание и проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных.</p>