

В педагогических вузах изучаются курсы «Физика», «Астрономия», «Концепции современного естествознания», «Естественнонаучная картина мира». К тому же, бурное развитие современной астрономии привело к постановке новых философских проблем. Поэтому научить студентов ориентироваться в этом разнообразии космоса и самостоятельно приобретать знания о нем, важная задача в подготовке будущих учителей физики, астрономии и других естественных наук. Эти цели и преследовались при написании данного спецкурса.

Спецкурс представляет собой изложение научных представлений о характере и структуре мегамира, о динамической природе хаоса и порядка, о закономерностях самоорганизации материальных структур в космосе. В учебном пособии в доступной форме излагаются вопросы формирования и развития космических систем, анализируется их воздействие на земные процессы, на ряде примеров показываются закономерности явления самоорганизации космических структур, подчеркивается тесная связь становления научных представлений о космическом бытии с историей философской мысли.

Каждая глава, а зачастую и каждая часть главы начинаются с интересных афоризмов, которые раскрывают основную мысль текста. Предлагается достаточно широкий иллюстративный материал и список литературы.

Учебное издание состоит из четырех разделов. Первая глава «Возникновение научных представлений о мире (от древних греков до Коперника)» отведена для знакомства с историей возникновения астрономии как науки и развития взглядов на мир древнегреческих ученых: Пифагора, Аристотеля, Аристарха Самосского, Аполлония, Гиппарха, Птолемея и др.

Во второй главе «Законы, управляющие миром (от Коперника до Ньютона)» изложены краткие биографические данные об ученых, заложивших основы научного мироздания: Н. Копернике, Д. Бруно, Г. Галилее, И. Кеплере, И. Ньютоне. В этой главе излагается история открытия законов Кеплера и закона всемирного тяготения, т.е. законов положивших начало небесной механике.

В третьей главе «Самоорганизующиеся космические системы (от Ньютона до Эйнштейна)» дается представление о самих самоорганизующихся космических системах, рассматривается физическая природа Солнца, планет, звезд, нашей Галактики, других галактических систем. Приводятся физические характеристики и современные фотографии этих космических объектов. Излагается проблема устойчивости космических систем, играющая важнейшую роль в их самоорганизации. Эволюция отмеченных космических систем рассматривается с учетом последних наблюдательных астрофизических фактов.

Четвертая глава «Наша Вселенная – целостный самоорганизующийся мир (горизонты

XXI века)» посвящена рассмотрению вопросов современной космологии: теории Фридмана – Гамова, ее проблемах и путях их возможного решения, инфляционной теории возникновения нашей Вселенной, роли космического вакуума в ее эволюции. В главе также рассматривается проблема устойчивости Метагалактики и показывается роль российских и советских ученых, чьи труды и жизни составили историю как науки в целом, так и космологии в частности.

Помимо названных выше разделов в книгу включены два приложения. Приложение 1 «Это может быть интересно... (истории, легенды мифы...)» призвано расширить информативную базу первых четырех глав, и предназначено для самостоятельного изучения студентами. В это приложение включены: история календаря, интересные биографические сведения об ученых, истории ряда астрономических открытий, некоторые привлекательные задачи по небесной механике и космонавтике. В главе имеется параграф, посвященный возникновению астрономической науки в России и роли М.В. Ломоносова в распространении коперниканства в нашей стране. К главе приложены дополнительные иллюстрации, а также изображения объектов каталога Мессье.

Знакомство с космическими объектами, несомненно, предполагает знание звездного неба. Своеобразным путеводителем по звездному небу является Приложение 2 «Знакомство со звездным небом». В нем наряду с классификацией и описанием созвездий поясняется и происхождение их названий. Для лучшего запоминания названий созвездий, ярких звезд и их расположения на небе изложены связанные с ними древние мифы и легенды, которые наиболее удачно соответствуют положению и названию созвездий. Глава снабжена иллюстративным материалом из известного звездного атласа Гевелия и звездных сайтов Internet. Материал этого приложения может использоваться и для самостоятельного знакомства с созвездиями, яркими звездами и другими достопримечательностями звездного неба.

Учебное издание спецкурса представляет собой органическое дополнение к курсу «Астрономия», может выступать в качестве самостоятельного курса для дисциплин естественного цикла и как популярное пособие для всех интересующихся миром Космоса.

ТЕОРИЯ ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО. ЭЛЕМЕНТЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ (учебное пособие)

Григорьева А.Л., Григорьев Я.Ю.
ФГОУ ВПО «Комсомольский-на-Амуре
государственный технический университет»,
Комсомольск-на-Амуре, e-mail: naj198282@mail.ru

Учебное пособие «Теория функции комплексного переменного. Элементы математиче-

ской логики» является составной частью учебного комплекса по курсу высшей математики, которое может быть полезно для организации учебного процесса на факультете дистанционного обучения при самостоятельной подготовке студентов к экзаменам. Оно поможет без помощи преподавателя организовать планомерное изучение материала не только основных понятий и положений теории, но и основных приемов и методов решения задач.

В пособии дается общая информация о теоретических положениях и структуре всего курса, приводятся основные определения, раскрываются области практического приложения данной специфики в технической деятельности инженера. Все это позволяет студенту понять место дисциплины среди других учебных курсов.

Учебное пособие состоит из трех глав.

В первой главе рассматриваются такие разделы дополнительных глав математики, как теория функции комплексного переменного. Приводятся основные понятия и определения, рассматривается понятие аналитической функции, дифференцирование и интегрирование функции комплексного переменного.

Во второй главе учебного пособия освещаются основные понятия, как элементы логики высказывания, элементы теории множеств, элементы комбинаторики, элементы теории вероятности.

Третья глава учебного пособия содержит основные физические приложения необходимые для использования данных разделов математики в профессиональной деятельности специалистов.

Теоретические сведения сопровождаются многочисленными примерами и иллюстрациями, что позволяет студенту лучше усвоить материал и понять практическое применение данной дисциплины в профессиональной практике.

В пособии приведен словарь терминов, список рекомендуемой и цитируемой литературы и необходимые для вычисления таблицы.

РУКОВОДСТВО К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ.

ЧАСТЬ 2.

(учебное пособие)

Долгополова А.Ф., Гулай Т.А., Литвин Д.Б.

*Ставропольский государственный аграрный
университет, Ставрополь,
e-mail: dolgopolova.a@mail.ru*

Раздел «Математический анализ» является одним из самых важных при изучении дисциплины «Математика». В связи с этим возникает необходимость более подробного рассмотрения отдельных тем этого блока. Особого внимания требует практическая часть, так как достаточно часто у студентов возникают трудности при решении задач такого класса.

Учебное пособие «Руководство к решению задач по математическому анализу» Часть 2 охватывает традиционный курс высшей математики в объеме второго семестра и является второй частью комплекса учебных пособий под общим названием «Руководство к решению задач по математическому анализу». Пособие подготовлено в соответствии с Государственным образовательным стандартом ВПО для студентов, обучающихся по направлениям 110800.62 «Агроинженерия», 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника», 190600.62 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и рабочей программой по дисциплине «Математический анализ» коллективом авторов: Долгополовой А.Ф., к.э.н., доцентом кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета, Гулай Т.А., к.т.н., доцентом кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета, Литвиным Д.Б. к.т.н., доцентом кафедры математики Ставропольского государственного аграрного университета.

Структура второй части комплекса аналогична структуре первой его части. Нумерация глав и параграфов продолжает соответствующую нумерацию в первой части.

Часть 2 включает семь глав, список литературы и приложения. Каждая глава руководства начинается с необходимого теоретического минимума, включающего важнейшие определения, теоремы и формулы. Затем идет блок задач на эту тему, рассредоточенный следующим образом. Сначала подробно разбираются несколько типовых задач с полным анализом решения, после чего предлагается для самостоятельного решения блок аналогичных задач.

В пособии наряду с традиционными контрольными заданиями (Приложения 5–11) предлагается достаточно большое число тестовых заданий. Приведенные контрольные задания и тесты могут быть эффективно использованы при проведении аудиторных и домашних контрольных работ, собеседований, на зачетах и экзаменах; при тестировании студентов (в том числе компьютерном) по курсу математического анализа.

Пособие может быть использовано студентами других направлений подготовки, где количество часов для изучения курса «Математический анализ» значительно меньше. Кроме того пособие вполне доступно для студентов заочных отделений вузов.

Важность разделов, представленных в пособии, заключается в том, что они являются базовыми для последующего приобретения студентами специальных знаний и приемов аналитической работы.