

Таким образом, сквозные задачи позволяют, с одной стороны, проиллюстрировать «хронологию» продвижения по изучаемому курсу, с другой стороны, продемонстрировать связь с ранее изученными дисциплинами.

Литература

1. Капusto, А.В. Использование информационных технологий при изучении дисциплины «Теория игр и исследование операций» студентами экономических специальностей / А.В. Капusto// Веб-программирование и интернет-технологии WebConf2021: материалы 5-й Междунар. науч.-практ. конференции, Минск, 18–21 мая 2021 г. / БГУ, Механико-математический фак-т. – Минск: БГУ, 2021. – 400 с., С. 252 – 254.
2. Теория игр и исследование операций: уч. программа УВО по уч. дисциплине для спец. 1-25 01 02 Экономика, № УД-8363/уч. [Электронный ресурс] / ЭБ БГУ: ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ: Экономика и экономические науки. – Минск, 2020. – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/247158>. – Дата доступа: 03.04.2022.
3. Виленкин, Н.Я. Метод сквозных задач в школьном курсе математики/ Н. Я. Виленкин, А. Сатволдиев // Повышение эффективности обучения математике в школе / сост. Г. Д. Глейзер. – М.: Просвещение, 1989. – С. 101–112.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕОРИИ ФУНКЦИЙ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО НА МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ».

Карпович Н.И.

Белорусский государственный университет, г. Минск

Для специальности «Математика и информационные технологии» теория функций комплексного переменного преподается не отдельной дисциплиной, а как естественное продолжение математического анализа и является его заключительной темой на 2 курсе в 3 семестре.

В достаточно быстром темпе за ограниченный период времени (на других специальностях теорию функций комплексного переменного студенты изучают в течение двух семестров) нужно освоить базовые понятия данной дисциплины, такие как: ряды Лорана, комплексная дифференцируемость функций, аналитические и гармонические функции, конформные отображения, особые точки, вычеты, теорема Коши и интегральная формула Коши. Для достаточного усвоения материала студенты должны владеть понятиями интеграла, криволинейных интегралов, несобственных интегралов, дифференцируемости функций, теории пределов, функций многих переменных, рядов и последовательностей, комплексных чисел.

На специальность Математика и ИТ поступают мотивированные студенты с достаточно высокими баллами, что позволяет им успешно осваивать курс. С другой стороны, студенты данной специальности не видят необходимости в глубоких теоретических знаниях по математическим дисциплинам, в частности математическому анализу и теории функций комплексного переменного, т.к. не прослеживается явная необходимость применения изучаемых объектов в дальнейшей работе по специальности. Многие готовы получить минимальную оценку по математическому анализу, курс которого преподается в достаточно большом объеме, а значит требует значительного внимания.

Возможность приблизить теоретические дисциплины к студентам специальности, связанной с информационными технологиями, – это повысить их мотивацию к изучению, сделать интересным процесс. Современные студенты предпочитают видео-лекции чтению длинных текстов, выполнять тесты, а не решать задачи в тетради, слушать аудио-лекции. Так же необходимо постоянно подчеркивать зависимость успешной карьеры в ИТ от умения мыслить и обучаться самостоятельно, которых невозможно достигнуть без глубоких теоретических знаний.

Основные математические дисциплины базового характера, такие как математический анализ и теория функций комплексного переменного, формируют правильное логическое мышление, критическую точку зрения, развивают отвлеченное восприятие информации, помогают рассматривать любую задачу под математическим углом, иными словами, они учат студента думать. В математике любое утверждение должно быть логически доказано. Математика развивает логическое мышление, поэтому, независимо от ее прямого применения, этот предмет необходимо изучать.

Именно на примере специальности Математика и ИТ механико-математического факультета БГУ можно ярко проиллюстрировать острую востребованность STEM-образования в современном мире (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics), которое позволяет готовить ценные кадры сразу после выпуска из университета. В течение учебного процесса студенты могут претендовать на стипендии от известных мировых компаний таких, как Wargaming и Huawei, сотрудничать со специалистами EPAM Systems, IBA, HiQo Solutions, Itransition, BelHard Group и Huawei. Математики, работающие в прикладных сферах и передающие свой опыт студентам, являются мощным стимулом для успешного обучения. Дипломы студентов данной специальности имеют практическое применение, например, сайты логистических и туристических компаний, мобильные приложения, защита информационных данных, игровой сегмент досуга. Еще 15 лет назад это казалось невозможным.

В современном образовании очень много вариантов получения знаний. Возможность учиться онлайн на многих платформах дает студенту право выбора. И зачастую, университетские лекции, строго привязанные ко времени и месту, уступают образованию онлайн в удобстве. И, если преподаватель не мотивирует к изучению предмета, не приводит доводов об актуальности практического применения, можно получить неутешительный результат.

Все больше студентов выбирают специальности, связанные с программированием, нежели с фундаментальной математикой. Можно работать программистом, не зная математический анализ и теорию функций комплексного переменного, но быть высококлассным специалистом нельзя. Одна из главных задач и в программировании, и в математике – это абстракция, сведение сложных задач к простым, логичность, алгоритмизация. В связи с возрастанием роли, объема и удельного веса теоретических знаний в процессе обучения, первостепенными становятся умения выявлять существенные отношения и свойства математических объектов, которые выявляют их сущность. [4, Бровка].

Наша задача – научить искать верную информацию, анализировать, выбирать ценную, отсеивать ненужную. Современному студенту важно понять актуальность дисциплины, ее практическое применение. Можно дать возможность студенту проявить себя в самостоятельной работе путем подбора информации к определенной теме на семинаре.

Математический анализ и теория функций комплексного переменного дают не только необходимую базу терминов и понятий для изучения функционального анализа, теории вероятностей и статистики, но и развивают алгоритмическое и аналитическое мышление, без которых невозможны такие современные и популярные сейчас

профессии как Data-science, финансовый и бизнес-аналитик. Кроме того, освоение содержания этих дисциплин позволяет решать многие прикладные задачи.

В связи с этим одним из путей реализации STEM-образования и повышения активности студентов является реализация междисциплинарных связей. Например, широкий класс стационарных физических задач сводится к отысканию гармонических функций, удовлетворяющих некоторым гармоническим условиям. Эти задачи решаются с помощью конформных отображения.

Одна из важнейших физических задач, связанных с плоскими векторными полями, – это задача об установившемся плоско-параллельном течении жидкости. Некоторые физические задачи теории поля, такие как обтекание профиля Жуковского и подъемная сила крыла, тоже решаются с помощью теории функций комплексного переменного. Задача движения грунтовых вод под сооружением сводится к частному случаю смешанной краевой задачи для гармонических функций.

Образовательная практика свидетельствует, что включение этих вопросов в содержание обучения, самостоятельная подготовка студентами сообщений на лекциях (индивидуально и в парах), написание эссе на близкие к указанным темы позволяет повысить мотивацию студентов к обучению, развивает познавательную активность и коммуникацию, способствует продуктивности усвоения материала.

Литература

1. Бровка, Н.В. Интеграция теории и практики обучения математике как средство повышения качества подготовки студентов / Н.В. Бровка. □ Минск: БГУ, 2009. – 243 с.
2. Лаврентьев М.А., Шабат Б.В. Методы теории функций комплексного переменного. – Москва 1972. – С. 393-414.
3. Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. – Москва: Наука, 1981. – С. 115-140.

ВОПРОСЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Кветко О.М.

Белорусский государственный университет, г. Минск

В статье 16 «Формы получения образования, применение дистанционных образовательных технологий» новой редакции Кодекса Республики Беларусь об образовании, утв. Законом от 14.01.2022 № 154-З, сказано о том, что образование в Беларуси может быть получено «в очной (дневной, вечерней), заочной, *дистанционной* формах получения образования и в форме соискательства». Дистанционная форма получения образования в документе сформулирована как «обучение и воспитание, предусматривающие преимущественно самостоятельное освоение содержания образовательной программы обучающимся, и взаимодействие обучающегося и педагогических работников на основе использования дистанционных образовательных технологий» [1]. Фактически, в новом Кодексе дистанционная форма получения образования полностью легализована, хотя её правовая регламентация должна получить дальнейшее развитие в других законодательных актах. Новый Кодекс об образовании вступит в силу 1 сентября 2022 г.

В 2020 году мир впервые услышал о коронавирусе, который впоследствии повлиял на различные сферы нашей жизни, в том числе и на сферу образования. Дистанционное