

В.А. Шилинец, И.Н. Гуло
Минск, БГПУ

О ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ФУНКЦИЙ» НА МАТЕМАТИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ПЕДУНИВЕРСИТЕТА

Учебная дисциплина «Теория функций» студентами специальности «1–02 05 03–02 Математика. Информатика» изучается на четвёртом курсе в седьмом и восьмом семестрах. Дисциплина состоит из двух частей: теория функций действительной переменной (ТФДП) и теория функций комплексной переменной (ТФКП). На изучение указанной дисциплины учебным планом предусматривается 76 аудиторных часов: 38 – лекции, 38 – практические занятия.

Значение теории функций в математическом образовании учителя математики и информатики трудно переоценить. Для усвоения этой учебной дисциплины необходимы прочные знания в области классического математического анализа, а также достаточное количество учебных часов на изложение.

Существенное сокращение количества часов, отводимых на изучение теории функций, делает фактически невозможным полноценное преподавание изучаемого материала. Преподаватель не сможет решить эту проблему, если будет руководствоваться традиционно сложившимся подходам к обучению студентов. К тому же ситуация становится ещё более проблематичной в условиях заочной формы получения обучения.

В силу сокращения времени, отводимого на изучение ТФДП и ТФКП, рекомендуем выделить необходимый минимум-стандарт, который должны усвоить студенты, а также тщательно спланировать изучаемый материал. При этом планировании ряд тем следует выделить на самостоятельное изучение.

При изучении ТФДП подробно рассматриваются мощность и мера линейных множеств. Эти понятия являются естественным обобщением количества и длины соответственно. На базе меры Лебега строится интеграл Лебега, с помощью которого доказывается теорема Лебега об интегрируемости по Риману. Эта теорема полностью решает вопрос о необходимых и достаточных условиях интегрируемости по Риману. Она позволяет строить примеры разрывных, но интегрируемых по Риману функций. Интеграл Лебегам играет большую роль при исследовании различных видов сходимости рядов Фурье, изучению которых также должно быть уделено достаточное внимание.

Мощность и мера множества, интеграл Лебега и условия сходимости рядов Фурье – вот тот необходимый минимум по ТФДП, который студенты-математики педагогического университета должны усвоить.

ТФКП завершается образовательный процесс по математическому анализу, дифференциальным уравнениям и ТФДП. Для успешного изучения ТФКП студентам необходимы прочные знания по математическому анализу.

Но поскольку многие студенты не всегда хорошо знают основные положения математического анализа, то при недостаточном количестве лекционных часов изучение ТФКП сопряжено с определенными трудностями. Лектору в этих условиях необходимо выделить на самостоятельное изучение теоремы, техника доказательства которых совпадает с аналогичными теоремами из учебной дисциплины «Математический анализ». К таким теоремам относятся теоремы о числовых последовательностях, рядах, в том числе функциональных. На самостоятельное изучение следует выделить и такие темы, как предел и непрерывность комплексных функций комплексной переменной.

Основное внимание на лекциях должно быть уделено моногенности и аналитичности функций, теории Коши, рядам Тейлора и Лорана, особым точкам и вычетам. Это и составляет тот минимум, который должен усвоить студенты педагогического университета при изучении ТФКП.

В заключение следует отметить, что на кафедре математического анализа разработано методическое обеспечение по ТФДП и ТФКП [1–6] и учебно-методические комплексы, позволяющие успешно организовывать самостоятельную работу студентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шылінец, У. А. Элементы тэорыі функцый рэчаіснай зменнай: вучэб. дапам. / У.А. Шылінец, С.А. Багдановіч, М.Т. Стэльмашук.– Мінск: БДПУ, 2003.– 66 с.
2. Кібалка, П.І. Тэорыя функцый рэчаіснай зменнай: практыкум / П.І. Кібалка, У.А. Шылінец.– Мінск: БДПУ, 2007.– 35 с.
3. Стэльмашук, Н.Т. Индивидуальные задания для самостоятельной работы студентов по курсу ТФКП / Н.Т. Стэльмашук, В.А. Шилинец.– Минск: БГПУ, 2006.– 48 с.
4. Стэльмашук, Н.Т. Элементы теории аналитических функций / Н.Т. Стэльмашук, В.А. Шилинец.– Минск: ДизайнПРО, 1997.– 192 с.
5. Стэльмашук, Н.Т. Теория функций комплексной переменной: практикум / Н.Т. Стэльмашук, В.А. Шилинец.– Минск; БГПУ, 2006.– 120 с.
6. Стэльмашук, Н.Т. Тесты по курсу «Теория функций комплексной переменной»: пособие / Н.Т. Стэльмашук, В.А. Шилинец.– Минск: БГПУ, 2007.– 35 с.