

студента служит экзамен, который состоит из двух частей: первая часть – проверка теоретических знаний по курсу и вторая – по устройству приборов и работе с ними. Во втором семестре студенты детально изучают вопросы инженерной геодезии, составляют топографические планы, профили и картограммы земляных работ. По окончании второго семестра студенты сдают зачет по дисциплине «Инженерная геодезия».

Заключительным этапом изучения геодезии является прохождение студентами учебной геодезической практики. Практика по инженерной геодезии проходит на специальном полевом учебном центре в поселке «Победа», на котором оборудованы места для хранения геодезических приборов и инструментов. Для прохождения практики студенты разбиваются на бригады, затем в соответствии с календарным графиком ведется выполнение полевых и камеральных работ. По окончании практики студенты сдают дифференцированный зачет. Но, начиная с 2008/09 учебного года, дифференцированный зачет заменен на зачет без оценки. Считаем, что данная замена приведет к снижению знаний студентов. Оценка по практике показывает работоспособность студента, его понимание инженерной геодезии и идет в диплом.

Следует отметить, что для студентов I курса дисциплина «Инженерная геодезия» является новой, в которой недопустимы ошибки, потому что это может привести к нежелательным последствиям при строительстве и эксплуатации сооружений. Поэтому для более качественной подготовки студентов по инженерной геодезии вводится самостоятельная управляемая работа (СУРС). На этих занятиях студенты самостоятельно под контролем преподавателя работают по отдельным темам дисциплины. В связи с этим планируется равномерное распределение лабораторных и расчетно-графических работ в течение каждого семестра, установлены графики сдачи работ, а выполнение их отмечается в журнале преподавателем. Наиболее способные и талантливые студенты выполняют научные исследования в кружках, а результаты докладывают на студенческих научно-технических конференциях.

Для студентов старших курсов проводится также работа по повышению качества знаний. На IV курсе факультета ПГС до выезда на производственную практику, студенты проходят специальную геодезическую практику по работе с приборами и решением геодезических задач строительства.

На строительном факультете на V курсе преподается спецкурс для более углубленного знания геодезии при строительстве линейных инженерных сооружений.

Следует отметить, что изучение дисциплины инженерной геодезии, начиная с 2008 года, студентами I курса строительных специальностей усложнится в связи с уменьшением количества часов учебной нагрузки по лекциям. В первом семестре дается 18 часов, что на 16 часов меньше, чем в предыдущие годы. Учебная практика также уменьшена для факультетов ПГС и УПП на одну неделю, следовательно, некоторые виды геодезических работ будут исключены.

За последние годы широкое применение находят современные электронные тахеометры, цифровые нивелиры, лазерные и ультразвуковые рулетки. Однако в связи с недостаточным количеством этих приборов изучаются они только на старших курсах. Положительным фактором является то, что по новым учебным планам для специальности «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» будет введен спецкурс по автоматизации геодезических измерений и их математической обработки при топографической съемке железнодорожных объектов, что позволит повысить качество подготовки инженеров-строителей по геодезии.

УДК 378.147

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ СОЧЕТАНИЯ МЕТОДИК АКАДЕМИКА ХАРЛАМОВА, ПРОФЕССОРА ФЕДИНА, УЧИТЕЛЯ ШАТАЛОВА

А.П. КЕЙЗЕР, М.В. БОРИСЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта

Для выяснения уровня остаточных знаний после изучения дисциплин в вузе были проведены эксперименты. Была дана контрольная работа по математике студентам первого курса одного из вузов Москвы. Оценки за работу по пятибалльной системе были преимущественно удовлетворительными. Эту же контрольную предложили (без подготовки) студентам четвертого курса. Оценки были гораздо хуже: большинство «двоек». Главному инженеру электротехнического завода предложили сдать экзамен по электротехнике по вузовской программе. Оценка – «тройка» с минусом.

Возникает вопрос: стоит ли так досконально изучать математику, физику, теоретическую механику, информатику и другие предметы, если большая часть преподаваемого материала забывается? Стоит, но преподавание должно быть методически построено так, чтобы остаточные знания были более прочными.

Академик И. Ф. Харламов (ГГУ им. Ф.Скорины, г. Гомель) считал, что для получения студентами фундаментальных знаний по предмету материал каждой лекции следует самостоятельно проработать 7 раз: перед лек-

шей студент прорабатывает её материал по учебнику, затем после лекции и перед следующей лекцией; перед практическими занятиями; перед лабораторными занятиями; перед коллоквиумом; перед экзаменом.

Методика ведения занятий и опорные сигналы новатора средней школы В. Ф. Шаталова (город Донецк) также является ценным подспорьем для интенсификации учебного процесса в вузе. Тема занятий излагается в виде опорных сигналов. Иногда с помощью опорных сигналов можно так преподнести материал, что он запоминается на всю жизнь.

Приведём пример эффективности опорных сигналов, применяемых для изучения теоремы: сумма углов треугольника равняется 180° . Доказательство теоремы наглядно иллюстрируется опорным сигналом В. Ф. Шаталова.

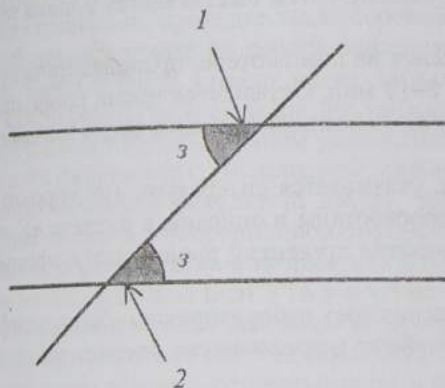


Рисунок 1 – Опорный сигнал 1

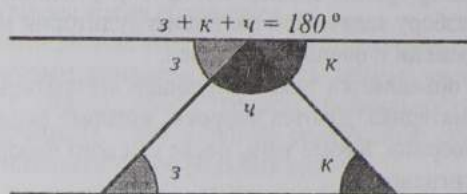


Рисунок 2 – Опорный сигнал 2

Пояснения:

3 – угол, закрашенный зелёным цветом, κ – угол, закрашенный красным цветом и χ – чёрным цветом. Из опорного сигнала 1: Угол 1 = Углу 2 как внутренние накрест лежащие. Равны между собой и углы κ . Из опорного сигнала 2 наглядно видно, что сумма углов треугольника составляет 180° .

На занятиях по информатике также целесообразно применять опорные сигналы. Например, после каждого лабораторного занятия студентам предлагается в виде опорных сигналов в отдельный справочник (карта опорных сигналов) записывать основные узловые моменты материала. Вот как выглядят опорные сигналы по теме «Запись арифметических выражений и встроенные функции языка программирования Pascal»:

1 Приоритеты операций	скобки функции * и / + и -	$Y = 2 * \sin(b) + 5 / a$
2 Запись функций	Имя функции (в скобках аргумент)	$\sin(x)$ $\text{Sqrt}(\text{Abs}(x))$ $\text{Int}(x)$ $\text{Round}(x+2.3)$
3 Экспоненциальная функция e^x , где $e = 2.718281828...$ – основание натурального логарифма		$e^{x+1} \rightarrow \exp(x+1)$ $e^{\cos x} \rightarrow \exp(\cos(x))$
4 Возведение в степень	$A^x = e^{x \cdot \ln A}$	$2^x \rightarrow \exp(x \cdot \ln(2))$ $\sqrt[3]{x+1} = (x+1)^{1/3} \rightarrow \exp(1/3 \cdot \ln(x+1))$

Рисунок 3 – Опорный сигнал 3

Теперь о методике профессора БелГУТа (г. Гомель) А. П. Федина. Основное внимание А. П. Федина уделял подготовке студентов к предстоящей лабораторной работе. Студенты получали задание проработать конкретные вопросы лекционного материала и по методическим указаниям готовились к предстоящей лабораторной работе. Преподаватель в форме тестирования либо опроса проверял степень теоретической подготовки студентов к занятию, разъяснял аспекты, которые оказались непонятными при самостоятельной подготовке, и акцентировал внимание на ключевых понятиях темы. Далее студенты выполняли лабораторную работу. Оставшееся время отводилось на защиту работ.

Предпринята попытка интеграции и модернизации трёх методик при проведении курса лабораторных работ по дисциплине «Информатика». Занятие начинается с письменной фронтальной проверки теоретической подготовки студентов к выполнению работы. На предыдущем занятии студентам было поручено проработать

по лекции и литературе тему, оформить раздел отчёта по лабораторной работе «Краткие сведения из теории» и ответить на контрольные вопросы лабораторной работы. Пока студенты отвечают на теоретические вопросы (8–10 мин), преподаватель выборочно проверяет оформление конспектов.

Затем преподаватель открывает на доске или демонстрационном экране практические задания. Студентам при решении задач разрешается пользоваться любой литературой. Время на выполнение работы – 45 мин. Максимальная оценка за работу – 8 баллов. Если студент успевает кроме задания решить задачу повышенной сложности, то его работа оценивается выше.

Во время выполнения студентами задания преподаватель оценивает содержательность и качество оформления студентами лабораторной работы, за что выставляются оценки. Затем выставляется оценка за письменные ответы на теоретические вопросы.

По окончании выполнения студентами практического задания на компьютере, преподаватель ставит каждому студенту третью оценку. На проверку задания тратится 8–10 мин. Оставшееся время преподаватель посвящает разбору задач. При наличии в аудитории мультимедийного комплекса анализ задач занимает гораздо меньше времени и очень эффективен.

Далее объявляется тема следующей лабораторной работы, указывается литература, где хорошо описывается этот материал. Даются вопросы, которые должны быть проработаны и описаны в разделе «Краткие сведения из теории». Кроме того, после каждого лабораторного занятия студентам предлагается оформить карту опорных сигналов.

В докладе даются краткие характеристики методик проведения трех лабораторных работ по информатике (системы счисления, представление информации в ПЭВМ, линейные и графические операционные системы), в которых применяются вышеописанные методики.

Грамотное сочетание методик Харламова, Шаталова, Федина позволит студентам более эффективно осваивать и запоминать материал по дисциплине «Информатика». У будущих специалистов будут сформированы: навык самостоятельной работы с литературой, умение работать в чётком режиме, хорошее алгоритмическое мышление, прочные знания и хорошее владение современными информационными технологиями.

УДК 004.438

ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ В НЕПРОФИЛЬНОМ ВУЗЕ

А. П. КЕЙЗЕР, Е. Л. МИНЯЙЛОВА, Л. А. ИОФФЕ, Ю. А. ПШЕНИЧНОВ
Белорусский государственный университет транспорта

Под эгидой Международной Ассоциации Интеллектуального Спорта (IMSA) собраны различные интеллектуальные виды спорта. Так, ассоциация мультиспорта России объединяет национальные федерации шахмат, шашек, го, бриджа. По этим видам проводятся как отдельные, так и совместные соревнования. Примерами сотрудничества могут служить Открытые Московские Интеллектуальные Игры (Mind Games Moscow Open), первые Всемирные интеллектуальные игры в Пекине (Китай) 3–18 октября 2008 года. Активно обсуждается вопрос об особом Олимпийском статусе со стороны Международного Олимпийского комитета для Всемирных интеллектуальных игр. Причем предлагается включить в программу Олимпиад не какой-то один вид, а интеллектуальные игры в целом.

С появлением компьютерных и информационных технологий не могли остаться без развития и соревнования, проводимые с помощью новых средств. Так появился киберспорт и различные состязания по решению задач на время, называемые спортивным программированием. Не затрагивая вопросов по киберспорту, рассмотрим направление спортивного программирования, относимого к высокоинтеллектуальным видам спорта.

Опираясь на высказывание В. В. Ильина, сформулируем основное определение нового социокультурного феномена. Спортивное программирование – это интеллектуальный вид спорта, в основе которого лежит решение алгоритмических задач на скорость. При этом участниками состязаний решаются задачи, не имеющие прикладной направленности. То есть спортивное программирование – это не создание программ, которые затем будут использоваться в работе, а, скорее, быстрая демонстрация идей программирования на коротких программах-решениях задач на построение и реализацию алгоритмов. Важным элементом спортивного программирования является то, что задачи решаются не только на правильность, но и на скорость. Иногда говорят, что спортивное программирование – это математическая акробатика.

Соревнования проводятся как индивидуальные, так и командные. Хотя сами задания не имеют непосредственной прикладной направленности, успешное выступление на таких конкурсах требует от участников солидных знаний в области математики и алгоритмов, а также хорошего владения языками программирования.