

- видеофильмы по получению и использованию основных строительных материалов;
- справочник по современным строительным материалам и изделиям;
- вопросы к контрольным работам и экзаменам;
- критерии экзаменационных оценок знаний студентов по 10-балльной системе.

Приведенная выше методика контроля знаний студентов, при условии наличия доступного учебно-методического комплекса материалов по дисциплине, не только мотивирует систематическую работу студентов в течение семестра, но и позволяет повысить их текущую успеваемость и качество остаточных знаний.

THE EFFECTIVENESS OF THE RATING SYSTEM USAGE IN THE STUDENTS KNOWLEDGE ESTIMATION ON THE SUBJECT «THE SCIENCE OF BUILDING MATERIALS»

Y. Kireyeva

In the article the rating system used in the students knowledge estimation on the subject «The science of building materials» is presented. The rating system is designed for students the check of the students knowledge in marks during the whole term. The students who receive a large sum of points (defined by a teacher) do not have to pass an examination and receive an examination mark on the sum of points. For better learn and understanding material on the subject on the study- materials in electronic form have been worked out.

УДК 371.261:621.9.06(0758)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СТАНОЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

А.И. Голембиевский

Полоцкий государственный университет

Предлагается модульно-рейтинговая система контроля успешности изучения станочных дисциплин на машиностроительном факультете. Дисциплина представляется в виде последовательно изучаемых логически связанных модулей. С целью обеспечения наиболее эффективного усвоения

дисциплины содержание каждого модуля разработано на основе принципа оптимальной передачи информационного, учебного материала. Итоговый контроль успешности изучения материала дисциплины осуществляется тестированием схем воспроизведения поверхностей при механической обработке и частных структурных схем станочного оборудования, разрабатываемых на основе функционального проектирования по тестируемым схемам обработки.

Современная тенденция высшей школы постсоветских государств, в том числе и Беларуси, – переход с разной степенью интенсивности на рейтинговые системы оценки результатов учебной деятельности студентов [1, 2, 3, 4]. Данная тенденция характерна также и для Полоцкого государственного университета, в частности для кафедры технологии и оборудования машиностроительного производства.

Какую модель рейтинговой системы выбрать? Вероятно, на начальном этапе перехода к рейтинговой системе это, прежде всего, решение преподавателя, ведущего конкретную дисциплину. Главное, чтобы рейтинговая система стимулировала систематическую работу студентов.

При переводе специальной дисциплины «Станочное оборудование» с преподавания по традиционной форме (с использованием доски и мела) в мультимедийную аудиторию с использованием электронного конспекта лекций в соответствующим учебно-методическом комплексе была предусмотрена рейтинговая система контроля успешности усвоения материала дисциплины. По этой системе суммарный рейтинг студента по дисциплине «Станочное оборудование» (данная дисциплина по образовательным стандартам ОСРБ 1-36 01 01 - 2008 и ОСРБ 1-36 01 03- 2008 называется соответственно «Металлорежущие станки» и «Технологическое оборудование» и изучается два семестра: лекции и лабораторные работы – 6-й семестр, курсовая работа – 7-й семестр) определяется суммой баллов, полученных в течение семестра. Общая сумма баллов – 1000. Суммарный рейтинг складывается из следующих показателей:

1. Оценка активности студента на занятиях и своевременности выполнения им графика учебного процесса. Общее количество баллов – 100, в том числе:

- за 100-процентное посещение лекций в течение семестра – 25 баллов;
- за 100-процентное посещение лабораторных работ в течение семестра – 25 баллов;
- за своевременную сдачу отчетов и защиту лабораторных работ и заданий по управляемой самостоятельной работе в соответствии с графиком учебного процесса – 50 баллов.

2. Рубежный контроль успешности усвоения теоретического материала лекционного курса. Согласно с семестровым графиком проведения аттестации проводятся две контрольные работы по теоретическим разделам дисциплины. Результаты каждой контрольной работы оцениваются следующим образом:

- оценка отлично – 150 баллов;
- оценка хорошо – 100 баллов;
- оценка удовлетворительно – 80 баллов.

3. Оценка активности студента в научном, творческом освоении специальности. Максимальная сумма баллов по этому разделу – 750, в том числе:

- за составление реферата в соответствии с предложенным перечнем тем оценивается в 100 баллов за каждый реферат;
- за участие в университетских и/или факультетских конференциях с сообщениями и докладами – 100 баллов;
- за публикацию результатов научных исследований – 150 баллов;
- за подачу заявки на изобретение – 200 баллов;
- за представление научной работы на республиканский конкурс – 200 баллов.

Минимальное общее количество баллов, необходимое для допуска к экзамену – 180 баллов.

При сумме баллов более 800 студенту может быть поставлена оценка «отлично» без сдачи экзамена.

В этой рейтинговой системе произвольно установлена единая шкала. Ее максимальное значение соответствует условным 100% объема знаний, умений и навыков, которые может освоить студент в процессе изучения данной дисциплины. По классификации, приведенной в полемической статье [5], такая рейтинговая система является рамочной. Ее достоинство – относительная простота при переходе от рейтинга к оценке по действующей 5-балльной или 10-балльной системе.

Опыт использования рассматриваемой рейтинговой системы выявил ряд ее существенных недостатков. Так, при снижающейся мотивированности получения знаний примерно половина студентов или не ведет конспекта лекций, или на лекциях выполняет задания по другим дисциплинам. Таким образом, формально присутствуя на лекциях, ряд студентов, по существу, отсутствуют на занятиях. Следовательно, 100-процентное посещение лекций в течение семестра не может в полной мере отображать активности студентов при изучении дисциплины.

Данную рейтинговую систему при сложившейся заочной форме обучения использовать при изучении станочных дисциплин практически невозможно. А решение контрольной работы, выполняемой студентами-заочниками между сессиями, можно найти в интернете или заказать за отдельную плату в одну из фирм, оказывающих «образовательные услуги» студентам. О структуре и принципе функционирования таких фирм писала газета Администрации Президента «Советская Беларусь».

Ниже вместо рассмотренной рейтинговой системы предлагается модульно-рейтинговая система, проходящая апробацию на дневном отделении при изучении станочных дисциплин. По этой системе дисциплина разделена на три последовательно изучаемых модуля.

Модуль 1. Теоретические основы воспроизведения поверхностей при механической обработке.

Основополагающие понятия данного модуля – поверхность геометрическая (теоретическая) и реальная, характеристический образ инструмента.

Изучения материала этого модуля осуществляется в преемственности с предшествующей специальной дисциплиной «Теория резания». На лекциях периодически осуществляется блицопрос. Для этого используются контрольные вопросы, приведенные в учебно-методическом комплексе.

На первой аттестационной неделе после проведения блицопроса студентам предлагается провести тестирование схем, иллюстрирующих взаимодействие заготовки и инструмента при механической обработке. На рисунках 1 и 2 приведены примеры наиболее известных схем. Полный перечень тестируемых схем представлен на сайте университета по кафедре технологии и оборудования машиностроительного факультета под именем «Металлорежущие станки, тесты».

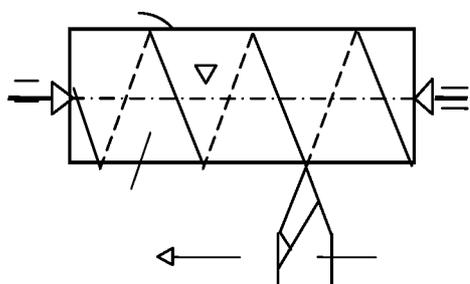


Рисунок 1 – $\Phi_v(B_1P_2)$

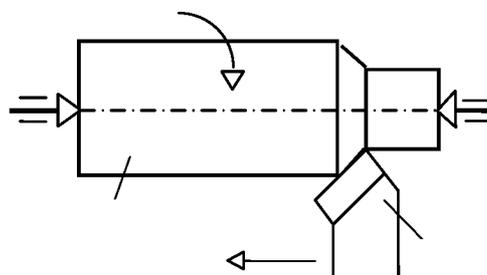


Рисунок 2 – $\Phi_v(B_1)$

Тест 1. По форме воспроизводимой поверхности, виду режущего инструмента и характеру движений установите технологическую группу и типаж каждой схемы.

Тест 2. По форме режущего инструмента, взаимодействующего с заготовкой, опишите его характеристический образ.

Тест 3. По условной записи исполнительных движений установите их функциональное назначение.

Тест 4. По форме воспроизводимой поверхности, виду характеристического образа инструмента и характеру движений определите метод получения воспроизводящих линий (образующей и направляющей) обрабатываемой поверхности.

Тест 5. Установите класс воспроизведения поверхности.

Дополнительные тесты (используются при тестировании схем обработки, включающих сложные движения).

Тест 6. Для реализации сложного формообразующего движения в частной кинематической структуре станка назовите механизм-аналог станочного зацепления.

Тест 7. По тесту 6 напишите расчетные перемещения для станочного зацепления.

Тестирование схем осуществляется в виде отдельного отчета, содержащего схемы и тесты. Примеры правильных ответов.

Тест 1. Технологическая группа станочного оборудования обеих схем обработки – токарные станки, типаж – станки токарно-винторезные.

Тест 2. Характеристический образ инструмента по рис. 1 – линия, соответствующая профилю нарезаемой резьбы. Характеристический образ инструмента по рис. 2 – точка (вершина резца).

Тест 3. Функциональное назначение движений по рисунку 1 – $\Phi_v(B_1P_2)$ – сложное двухэлементарное винторезное движение скорости резания; по рисунку 2 – $\Phi_v(B_1)$ – элементарное вращательное движение скорости резания, $\Phi_s(P_2)$ – элементарное поступательное движение продольной подачи.

Тест 4. Методы получения воспроизводящих линий по рисунку 1 – образующая воспроизводится методом копирования, направляющая – методом следа; по рисунку 2 – образующая и направляющая воспроизводятся методом следа.

Тест 5. Класс воспроизведения поверхности по рисунку 1 – копирование + след; по рисунку 2 – двойной след (след + след).

Дополнительные тесты.

Тест 6. Механизм-аналог станочного зацепления, воспроизводящего сложное движение $\Phi_v(B_1P_2)$ по рисунку 1 – передача винт-гайка.

Тест 7. Расчетные перемещения для станочного зацепления по тесту 6:
1 оборот заготовки (B_1) \leftrightarrow P мм перемещения резца (P_2).

Рейтинг каждого теста – 1 балл. Суммарный рейтинг тестируемой схемы – 5 (или 7) баллов. Каждый студент должен провести тестирование 18 схем, приведенных на названном выше сайте. Следовательно, суммарный рейтинг по модулю – 90 (или 126) баллов. Окончательный рубежный контроль активности студентов дневной формы обучения при изучении модуля 1 осуществляется на второй аттестационной неделе.

Модуль 2. Теоретические основы кинематической структуры станочного оборудования.

Основополагающие понятия данного модуля: кинематическая группа, частная кинематическая структура станка.

На лекциях технические решения (термин научно-технической экспертизы изобретений) не рассматриваются как уже известные объекты, а воспроизводятся, то есть «изобретаются» на основе функционального проектирования кинематических структур. Этот процесс носит итерационный характер, то есть от этапа к этапу, начиная с анализа соответствующего способа формообразующей обработки (схемы взаимодействия заготовки и инструмента), последовательно приближает к решению поставленной задачи. Подробно такой подход при изучении модуля 2 рассмотрен в названном выше сайте под именем «Металлорежущие станки, тесты» на примере разработки частных кинематических структур по схемам способов, приведенных выше на рисунках 1 и 2.

Каждый студент дневной формы обучения должен разработать не менее 5 частных структурных схем, а студент заочной формы – не менее 3 схем. Рейтинг одной структурной схемы – 20 баллов. Следовательно, минимальный суммарный рейтинг по модулю – 100 и 60 баллов соответственно.

Окончательный рубежный контроль активности студентов дневной формы обучения при изучении модуля 2 осуществляется на второй аттестационной неделе и на последней неделе семестра. Студенты заочной формы обучения по обоим модулям представляют отчет о выполнении задания.

Модули 1 и 2, по существу, это фундаментальные основы науки о кинематической структуре металлорежущих станков, представляемой в виде кинематической схемы реального станка. Вероятно, именно минимальный суммарный рейтинг по этим модулям должен быть границей допуска к экзамену.

Модуль 3. Кинематической структуры станочного оборудования.

Основополагающее понятия данного модуля: кинематическая структура станка как объединение частных кинематических структур.

В данном модуле на основе предшествующих знаний изучается наиболее распространенное станочное оборудование различных технологических групп и типов. Этот процесс осуществляется как на лекциях, так и на лабораторном практикуме.

Контроль успешности изучения станочного оборудования осуществляется посредством блицопроса на лекциях и защитой отчетов по лабораторным работам в соответствии с графиком учебного процесса.

После успешной сдачи экзамена каждый студент получает задание для выполнения курсовой работы выполняемой в следующем семестре. По существу, это практическая работа, при выполнении которой студенты должны показать умение использовать знания и навыки, приобретенные при изучении дисциплины. Учебно-методическим пособием предусмотрено два типа заданий. Первый тип задания – анализ кинематической схемы станка, не рассматривавшегося в учебном процессе. При выполнении задания данного типа в пояснительной записке необходимо также представить структурное описание компоновки станка и правил установки заготовки и инструмента. Второй тип задания – синтез кинематической структуры (структурной схемы) станка по известному, в том числе по патентным источникам, способу механической обработки, причем каждому студенту предоставляется право выбора типа задания.

Рейтинг курсовой работы, выполненной только на основе информации, изложенной в учебно-методических комплексах, в зависимости от полноты решения задачи составляет 40 – 70 баллов, что соответствует при успешной защите работы оценке от 4 до 7. Максимально возможный рейтинг 100 баллов (максимальная оценка 10) при условии использования в курсовой работе материалов, раскрывающих направление развития анализируемого или разрабатываемого объекта. Основные источники таких материалов – описания изобретений к патентам, периодические издания и интернет по тематике работы. В этом случае объем курсовой работы возрастает за счет дополнительных структурных схем и их логико-математического описания, используемого в учебно-методических комплексах и учебно-методическом пособии по выполнению курсовой работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сазонов, Б.А. Балльно-рейтинговые системы оценивания знаний и обеспечение качества учебного процесса / Б.А. Сазонов // Высшее образование в России. – 2012. – № 6. – С. 28 – 40.

2. Тесленко, В.И. Модульно-рейтинговая технология как основа профессиональной подготовки учителя / В.И. Тесленко, Т.А. Залезная // Высшее образование в России. – 2012. – № 6. – С. 47 – 51.
3. Михайлов, О. «Подводные камни» рейтинговой системы / О. Михайлов // Высшее образование в России. – 2012. – № 8. – С. 29 – 34.
4. Усович, А.К. Оценочные критерии балльно-рейтинговой системы в вузах / А.К. Усович // Высшая школа. – 2013. – № 1. – С. 16 – 20.
5. Крих, С.Б. Рейтинговые системы: принципы и логика моделирования / С.Б. Крих // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 11. – С. 83 – 89.

USING THE RATING SYSTEM FOR STUDY SUBJECTS: MACHINES

A. Golembievski

Module-rating system monitoring the success of machine learning disciplines in the engineering department is proposed. Discipline is represented as a series of logically related modules studied. In order to ensure the most effective learning discipline the content of each module is developed on the basis of the principle of optimal transmission of information, training material. Final control of the success of the study material testing schemes discipline is playing surfaces for machining and private block diagrams of machine equipment, developed on the basis of functional design for test processing circuits.

УДК 371.261

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ В УЧРЕЖДЕНИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Т.И. Пугачева

Полоцкий государственный университет

Проанализирована необходимость внедрения рейтинговой системы оценки знаний студентов в учреждении высшего образования. Определено значение рейтинговой системы для аттестации студентов с учетом промежуточных и итоговых форм контроля. Выявлены достоинства и недостатки рейтинговой системы с учетом опыта ее использования в университете. Выработаны предложения и рекомендации для полного внедрения рейтинговой системы в рамках учреждения высшего образования.