

ВВЕДЕНИЕ В ИСТОРИЮ ЭНЕРГЕТИКИ

Н.А. Чаплыгин¹, О.О. Лукавцов¹, Н.М. Космынина²
Томский политехнический университет
ИШЭ^{1,2}, группа 5А91¹, к.т.н., доцент²

Цель: Внедрение в учебный план новой учебной дисциплины «Введение в историю энергетики» для первого курса Инженерной школы энергетики (ИШЭ).

Задачи:

1. Изучение учебного плана первого курса ИШЭ;
2. Проведение опроса среди учащихся ИШЭ об их осведомленности в истории энергетики;
3. Предложение по оптимизации учебного плана под внедрение новой дисциплины.

Задачи дисциплины «Введение в историю энергетики»:

1. Формирование знаний об истории направления обучения 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
2. Краткий исторический экскурс по основным событиям в развитии энергетики;
3. Формирование понимания первокурсника о его будущей профессии;
4. Ответ на вопрос первокурсника: «А что мне предстоит изучать?».

Введение

Поступая на первый курс Инженерной школы энергетики, студент сталкивается с большим количеством новых дисциплин и малопонятной ему информации. На фоне нового образа жизни и образа учебы, многие студенты теряют понимание, куда они поступили и что им предстоит изучать.

Для того чтобы первокурсник знал, что ждет его в будущем, мы предлагаем внедрение в учебный план новой дисциплины «Введение в историю энергетики».

Данная дисциплина должна сформировать у студента понимание о его выборе профессии, развить интерес к истории специальности и сформировать базу для получения новых знаний на инженерных дисциплинах старших курсов.

Анализ заинтересованности

Для получения подтверждения тезисов, выдвинутых во введении, мы провели опрос среди студентов ИШЭ. В нем участвовали студенты всех курсов направления обучения 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Для проведения опроса использовались Google Forms. Опрос состоял из трех вопросов, а именно: «Как хорошо Вы ориентируетесь в истории энергетики?», «Было бы Вам интересно пройти курс истории энергетики во время первого семестра обучения?», «Должен ли энергетик хорошо знать историю своей профессии?».

В опросе прошли участие 233 студента. Результаты представлены на рисунках 1–3.



Рис. 1. Вопрос № 1



Рис. 2. Вопрос № 2

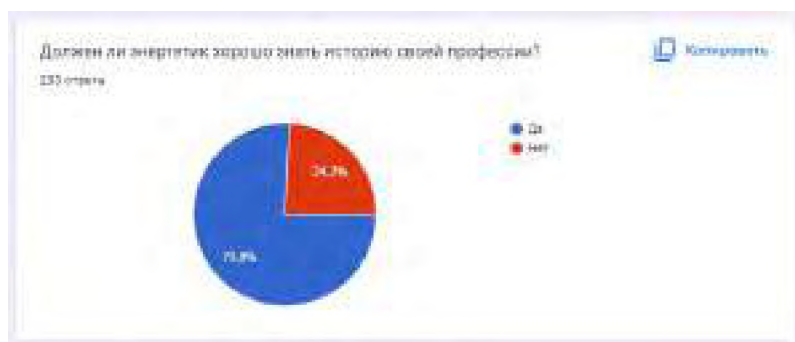


Рис. 3. Вопрос № 3

Ключевыми вопросами являются вопросы №1 и №2. Из вопроса №1 можно сделать вывод, что подавляющее большинство студентов слабо ориентируется или, совсем ничего не знают об истории энергетики. Во втором вопросе, так же, большинство студентов выражают интерес к теме истории энергетики и были бы согласны пройти такой курс в течение первого семестра обучения.

Учебный план

За пример взят учебный план группы 5A21, представленный на рисунке 4.

№	Наименование	Формы контроля				Кредиты (МЕТРИК)	Объем работы			Нагрузка (аудиторной работы)		
		Зач	Зач	ЭР	ЭТ		Сем	Контр-офт	СРС + Контр-офт	Лек	ЗС	Зач (ЭР)
	Семестр 1	3	8			27	872	432	548	144	99	232
51.02.01.1	История		1			2	32	24	48	8		16
51.02.01.2	Введение в инженерную деятельность		1			1	30	18	24	8		8
51.02.01.4	Социальные основы инженерного проектирования		1			2	32	30	40	8		24
51.02.01.8	Информатика (фундамент)		1			1	30	18	24			16
51.02.01.1	Русский язык (базовый)		1			3	60	60	44			60
51.02.01.10	Национально-культурные и языковые традиции Т.Б.	1				3	60	60	60	16		32
51.02.01.14	Информатика 1.1		1			3	60	60	60	16	12	40
51.02.01.20	Математика 1.1		1			9	219	60	120	40		40
51.02.01.20	Физика 1.1		1			9	219	60	120	40	24	24
51.02.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		1				60	74	24			88

Рис. 4. Учебный план группы 5A21, 1 курс, 1 семестр

Изучив план, мы пришли к выводу, что есть возможность внедрения дисциплины «Введение в историю энергетики» не как отдельный предмет, а совмещение его часов с дисциплиной «Введение в инженерную деятельность», т. к., «Введение в историю энергетики» тоже подразумевает под собой адаптацию студентов первого курса в университете.

Мы предлагаем ограничить данный экскурс в историю энергетики четырьмя лекциями, которые будут проводиться один раз в две недели первой части первого семестра (до ломки).

Заключение

В итоге, дисциплина «Введение в историю энергетики» будет состоять из четырех лекций, обязательных к посещению для получения зачета по предмету «Введение в инженерную деятельность».

Каждый инженер-энергетик должен знать историю своей профессии. Предложенная дисциплина пойдет на пользу не только в плане получения хронологических знаний истории энергетики, но и поможет привить студентам навыки самообразования, т. к. краткость курса спровоцирует заинтересованного студента хотя бы «загуглить» информацию, при изучении совершенно нового и напрямую затрагивающего его предмета.

Научный руководитель: к.т.н. Н.М. Космынина, доцент ОЭЭ ИШЭ ТПУ.

КОМПЛЕКС ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМООБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МАТЕМАТИКА

П.Е. Немкина, М.Е. Демченко
Томский политехнический университет
ИШЭ, ОЭЭ, группа 5А28

В настоящий момент трудно представить современное обучение без его самостоятельной части. Человеку необходимо учиться самому искать информацию, самому разбирать темы и искать ответы на вопросы, с которыми он сталкивается. В работе описывается проект организации самостоятельной деятельности студентов в электронном курсе на платформе Moodle.

Электронный курс «Математика 1 курс» адаптирован для удаленной работы студентов и содержит материалы, соответствующие учебному плану дисциплины Математика 1.1. Каждый модуль курса представляет собой комплекс тематически подобранных интерактивных тренажеров системы STACK. STACK был разработан в Эдинбургском университете Кристофером Сангвином (Christopher Sangwin) [1] и устанавливается, как дополнительный плагин к MOODLE или ILIAS [2, 3]. Этот плагин связан с системой компьютерной алгебры (CAS) Maxima, благодаря чему в качестве ответов для оценивания можно вводить символьные выражения. Задания типа STACK способствуют развитию индивидуального обучения и отличаются от обычных тестов LMS Moodle тем, что:

каждый студент получает свой набор задач с параметрами, отличными от параметров аналогичных заданий одногруппников,

- во время ответа предоставляется мгновенная обратная связь,
- в вопросах реализована система подсказок,
- в качестве развернутого отзыва предоставляется подробное решение задачи,
- ответ можно вводить в виде аналитического выражения.

Работа каждого тренажера построена в вопросно-ответной форме. Пользователю необходимо решить задачу и дать правильный ответ на заданный вопрос либо ввести верное выражение. При этом система не сравнивает введенный ответ с ответом, заложенным разработчиком, а проходит проверку в два этапа:

- 1) проверка правильности ввода выражения;
- 2) проверка математических свойств ответа.

В качестве обратной связи система предоставляет полезную информацию об ошибках (синтаксических и математических). При неправильном или частично правильном ответе система укажет в каком именно месте допущена ошибка, а также предоставит подсказку и возможность ещё раз ответить на вопрос. Полное решение задачи разбивается на несколько частей, каждая из которых открывается по очереди после введенного неправильного ответа. Если студент не догадается, как решить задачу, то ему будет показана следующая подсказка. В каждом задании разное количество попыток, которое система предоставляет для решения.