

ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ ПРОГРАМИРОВАНИЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОЕКТОВ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

Величко А.В., Нестеренков С.Н., Приловский Е.В.

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», г. Минск, Беларусь, forruexpress12@gmail.com, s.nesterenkov@bsuir.by, blaze_ing@mail.ru

Abstract. A practice-oriented approach to teaching is a type of teaching, the main idea of which is the formation of students' professional competencies, as well as the formation of an understanding of where, how and why the acquired knowledge is applied in practice. The basis for a practice-oriented approach to learning is primarily practical tasks

Практико-ориентированный подход к обучению – это вид обучения, главной идеей которого является формирование у студентов профессиональных компетенций, а также формирования понимания того, где, как и для чего полученные знания применяются на практике. Основой для практико-ориентированного подхода к обучению являются в первую очередь практические задания, структура и объём заданий. Практическая база нацеливает будущего специалиста не просто на получение знаний, а на их понимание, обработку с последующим применением в профессии. Практические задания являются главной составляющей опыта и направлена на его аккумуляцию по виду профессиональной деятельности. Работодатель хочет брать на работу готового специалиста, а не стажера, которого следует всему обучать. Как показывает статистика, в каждой группе есть студенты, которые хотели бы остаться на месте прохождения практики и после ее окончания.

Основу практико-ориентированного обучения составляет создание преподавателем условий, где студент будет иметь возможность выявить свои сильные и слабые стороны. Освоить различные подходы к самообучению и сделать процесс обучения привычной, рутинной потребностью, необходимой для саморазвития. Из этого следует изменение роли преподавателя к позиции руководителя, которому необходимо владеть методами обучения, уметь организовывать процесс получения студентом профессиональных навыков. Руководитель должен принципы работы современных образовательных технологий в сфере профессионального обучения, иметь достаточно компетенций для организации обучающихся для самостоятельной работы, разрабатывать тестовые задания соответствующие разному уровню знаний, приводить примеры часто встречающихся профессиональных задач.

Под организацией практико-ориентированного обучения студентов инженерной специальности нужно понимать создание определенной структуры, которая обеспечит достижение максимальной пользы от реализации этого обучения с учетом основных условий:

1) деятельностная подача содержания обучения, в рамках теоретического обучения.

2) систематическое и последовательное рассмотрение прикладного аспекта теоретических знаний в области совершенствования процесса программирования.

3) Создание взаимосвязей между теоретическими знаниями и практическими умениями, полученных в период обучения в вузе с целенаправленными навыками практической деятельности.

4) Выявление пробелов в знаниях для последующего их исправления.

В сфере практиков педагоги общепризнанным считается выделение в каждой отрасли профессионального образования академически-ориентированной и практико-ориентированной образовательных моделей.

В отличие от академического подхода к составлению программы обучения, которая направлена главным образом на глубокое понимание теоретических аспектов предмета или предметной области, на их научные исследования, на специалистов в исследовательской области в той или иной сфере, практико-ориентированная программа нацелена главным образом на овладение практическими навыками, умениями, подходами, необходимыми непосредственно для практических рабочих задач. В чистом виде практико-ориентированная модель инженерного образования должна решать задачу подготовки инженеров-программистов, а академически-ориентированная – научных работников.

Подготовка будущих специалистов предполагает получение студентами опыта решения реальных задач. Практико-ориентированный подход к обучению дает возможность студентам образовательной программы не теоретическое, а практическое, формирование у обучающихся профессиональных навыков за счет выполнения ими реальных практических задач в учебное время.

В данном докладе будет разобран подход к обучению программированию на примере лекций и практических заданий лектора Киевского Политехнического Института: Тимура Шемседина.

Начнем со структуры курса он состоит из 3-х разделов и длится три семестра.

Первый раздел посвящен введению в программирование, синтаксису языка JavaScript, структурам данных, затронута тема паттернов. К каждой лекции прилагаются примеры кода доступные в открытом доступе на github.com Помимо лекций также в записи доступны и семинарские занятия на которых в основном проходят ответы на вопросы студентов. В первом модуле присутствуют также и практические задания для самоконтроля, суть которых заключается в том, чтобы учащийся сам мог проверить на ка-

ком уровне он знает базовый синтаксис языка JavaScript.

Второй модуль включает в себя разбор нестандартного синтаксиса, изучение паттернов и шаблонов программирования введение в тестирование, обзор парадигм программирования. Примеры кода используемые в лекциях все так же присутствуют в открытом доступе, но появляется важное нововведение, теперь вместо стандартных лабораторных работ студентам предлагается сделать вклад проекты с открытым исходным кодом. Это может быть, как сторонний проект, так и стек технологий Metarhia. Такой подход позволяет получить студентам реальный опыт на функционирующих проектах.

Третий модуль включает в себя 24 лекции по асинхронному программированию (Предварительный курс) и 38 лекций по разработке под платформу Node.js (Основной курс). В основном курсе можно выделить основные главы такие как: Введение и основы, структура и архитектура приложений на Node.js, разработка серверов, приложений и API на Node.js, Работа с базами данных на Node.js, Лекции по CQRS и Event Sourcing, Управление памятью и параллельное программирование, Безопасность, надежность, развертывание и управление инфраструктурой. Условия лабораторных работ в третьем модуле очень схожи со вторым модулем, но кроме этого студентам предлагается создать собственный проект с открытым кодом на следующих условиях: Любой язык и технологический стек, должны присутствовать: Юниттесты, CI, Лицензия и список контрибьюторов, история ведения репозитория, Семантическое версионирование, Настраиваемый линтер, Дотфайлы для системы контроля версий или менеджера пакетов.

На наш взгляд, основной функцией таких курсов является именно предоставление студентам хорошо структурированной тщательно отобранной информации, необходимой и достаточной для изучения соответствующей дисциплины и ее меж-предметных связей со всеми специальными дисциплинами, что обеспечивает качественную основу и для освоения предмета. В результате такой подготовки студент получает как широкий спектр теоретических познаний, так и реальный практический опыт на настоящих проектах. Практика показывает, что такой подготовки достаточно чтобы устроиться на работу инженером-программистом для разработки под Node.js, при желании студента, благодаря полученной теоретической базе.

Литература

1. Нестеренков, С.Н. Методика планирования и распределения учебной нагрузки преподавателей кафедры в высшем учебном заведении / С.Н. Нестеренков, Б.В. Никульшин // Информационные системы и технологии (ИСТ - 2016): материалы XIX Междунар. науч.-техн. конф., Нижний Новгород, 19 апреля 2016 г. / Нижегород. гос. техн. ун-т. - Н. Новгород, 2016. - С. 341.

2. Нестеренков, С. Н. Интегрированная информационная система как средство автоматизации управления образовательным процессом в учреждениях высшего образования / С. Н. Нестеренков, Т.А.

Рак, О.О. Шатилова // Информационные технологии и системы 2017 (ИТС 2017): материалы междунар. науч. конф., Минск, 25 окт. 2017 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Л. Ю. Шилин [и др.]. - Минск, 2017. - С. 212.

3. Бессмертный, Н.А. Игровой подход к обучению программированию / Н.А. Бессмертный, А.С. Денисенко, А.В. Гридюшко, С.Н. Нестеренков // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы XI Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27 апреля 2018 г. / Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники ; редкол.: Ю.Е. Кулешов [и др.]. - Минск, 2018. - С. 46-48.

4. Правила проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования: постановление Министерства образования Респ. Беларусь от 29 мая 2013 г. № 53 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. - 2013. - 16 мая. - 8/27440.

5. Переподготовка руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование. Специальность: 1-08 01 72 Педагогические измерения. Квалификация: специалист по педагогическим измерениям: ОСРБ 1-08 01 72-2012. - Введ. 24.08.12. - Минск: Министерство образования Респ. Беларусь, 2012. - 16 с.

6. Самостоятельная работа студентов: виды, формы, критерии оценки: учеб.-метод. пособие / А. В. Меренков, С.В. Куньшиков, Т. И. Гречухина, А.В. Усачева, И. Ю. Вороткова; под общ. ред. Т. И. Гречухиной, А.В. Меренкова; М-во образования и науки рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 80 с.

7. Ташлыкова-Бушкевич, И. И. Апробация авторской технологии организации лекционных занятий со студентами по физике с элементами эвристического обучения / И. И. Ташлыкова-Бушкевич Высшэйшая школа. -2019. -№ 2. -С. 43-48.

8. Акиндинов, В.А., А.В. Усачева, А.В. Гридюшко, Повышение эффективности педагогической деятельности профессорско-преподавательского состава высших военноучебных заведений Министерства обороны Российской Федерации: дис. д-ра пед. наук: 13.00.08 / Акиндинов Владимир Александрович. М., 2005. - 453 с.

9. Волк А.М., А.В. Гридюшко, Соловьева И.Ф. Метод активизации учебного процесса при изучении высшей математики для студентов инженерных специальностей // Высшее техническое образование. Научнометодический журнал, т.1, №1, 2017 – с. 69 – 73

10. Асмыкович И.К. Преподавание современных разделов математики в техническом университете с использованием информационных технологий / И.К. Асмыкович // Проблемы повышения эффективности образовательного процесса на базе информационных технологий: материалы XI Межд. науч.-практ. конф. на ВФ в УО «Белорус. гос. ун-т информатики и радиоэлектроники» (Минск, 27 апреля 2018 г.). - Минск: БГУИР, 2018. - с. 68-71.