

ОБРАЗОВАТЕЛНИ ЗАДАЧИ И ОЦЕНЯВАНЕ НА СТАЖ И ПРАКТИКА ПО ИНФОРМАТИКА

Юлиана Пенева, Станислав Иванов

департамент “Информатика” НБУ, бул. Монтевидео 21, 1618 София
jpeneva@nbu.bg; sivanov@nbu.bg

Резюме: *Практиките и стажовете са учебни форми с ключово значение за създаване на нагласи у обучаемите към професионална реализация на основата на знанията, придобити в университета. Те са средство за комплексно развитие на компетенции според изискванията на пазара на труда. В настоящия доклад се дискутират образователните задачи и начините на оценяване на практиките и стажовете по компютърни науки с оглед изискванията на софтуерната индустрия.*

Ключови думи: *електронно обучение, извънаудиторна форма, учебно съдържание, оценяване*

1. Въведение

Софтуерната индустрия и обществото като цяло имат нужда от самостоятелни личности, с креативно мислене, със социални и комуникативни умения и нагласи за съвместна работа в екип с оглед постигането на общи цели. В резултат на задълбочени анализи на търсените личностни характеристики са обособени различни типове от компетентности, които са позиционирани в новите изисквания към образованието. Тези компетентности са вградени в предметното обучение, а различни видове практически дейности, напр. практики, проекти, стажове водят до натрупване на практически опит, изграждане на навици, нагласи и ценности.

Понастоящем се забелязва несъответствие между прилаганите методи на преподаване и оценяване на знанията чрез изпити и дипломи, и реалните качества, знания и умения, нужни за успешна професионална реализация. Често университетите са критикувани, че не подготвят достатъчно своите студенти и има дълбока пропаст между наученото в университета и изискванията на реалния бизнес. Това е особено валидно за твърде динамичната област на информационните и комуникационни технологии където изискванията към завършилите студенти могат да бъдат много специфични. Не са рядкост претенции от страна на работодателите относно наличието у завършилите студенти на конкретни знания и умения – например използване на модерно технологично решение или програмиране на определен език за нуждите на ИТ сектора. Обичайното възражение в такива случаи е изтъкването на разликите между професионалното и академичното

обучение: целта на първото е създаването на конкретни умения; второто е ориентирано към изграждането на компетенции и личностни качества, водещи към успешна адаптация спрямо специфични изисквания и, в крайна сметка – към реализация на личността в дългосрочна перспектива (парадигмата за учене през целия живот).

Работодателите, в лицето на браншовите организации формулираха в детайли съображенията си [1] относно наложителната необходимост за трансформация на традиционния академичен модел в компетентностен модел на преподаване и измерване на образователните резултати. Характерно за предлагания модел е ориентацията му към икономика с висока добавена стойност, поради което компетенциите включват както специфични професионални знания и умения, така и общи личностни характеристики, определящи ефективната реализация на служителя в условията на динамично развиващ се бизнес.

В настоящия доклад се отстоява позицията, че извънаудиторните учебни форми са търсеният гъвкав образователен инструмент, чрез който да се отговори на представените в [1] компетентностни модели и описания на роли за базови длъжности в софтуерната индустрия. По-конкретно, се разискват образователните задачи и начините на оценяване на практиките и стажовете по компютърни науки. В контекста на националната и европейските програми за развитие на човешките ресурси на стажовете като форма на обучение се отдава изключително значение. Съображенията си развиваме в рамките на нормативната уредба на Нов български университет.

Учебните програми са съставени от аудиторни курсове и извънаудиторни учебни форми, които предлагат знания и умения, водещи до обявени компетенции при завършване [2]. Компетенциите биват [3]:

1. Общи - придобиват се от общообразователни курсове в първа и втора година на обучение. Включват знания в област, различна от програмата, в която учи студентът, умения по чужд език, български език, работа с компютър, спорт или изкуства.
2. Специфични – придобиват се от специализирани курсове в 3 и 4 година на бакалавърските програми, в магистърските и докторски програми. Включват знания и умения в съответното професионално направление, необходими за упражняване на конкретна професия. Компетенциите се придобиват от практически курсове в първа и втора година на обучение и курсове от програмата – аудиторни лекционни курсове и извънаудиторни учебни форми – в трета и четвърта година.

Промените в програмните схеми на НБУ през 2013/2014 г. имат за цел да развият студентите като формират предприемчиви, социално отговорни

личности, подготвени за живот в условията на съвременния свят. Затова в последните семестри на обучение в програмите се отделя специално място на практически курсове и стаж. Въвеждат се задължителна практика в пети и шести семестър и задължителен стаж в седми и осми семестър. Програмната схема на учебните програми е дадена в [4], а за програмите на департамент Информатика, които поради спецификата си се отклоняват от стандартната програмна схема, особеностите са представени в [5].

Целта на практиките и стажовете е усвоените в аудиторните курсове знания и умения да бъдат приложени при самостоятелно или групово решаване на практически задачи за упражняване на определена професия в реална работна среда. От съществено значение за ефективността на извънаудиторните учебни форми е прецизността при формулиране на заданията и тяхното оценяване. Именно профилът на образуване на оценката е инструментът, чрез който може да бъде стимулирано развиването не само на специфични, но и на общи компетенции. Това е особено важна задача предвид усилията за разработването на европейски етикет за качество на електронни умения при обучение и сертифициране в сектора на ИКТ [6]. Предложеният етикет се основава на Европейската рамка за електронна компетенция като цялостният резултат представлява механизъм, който позволява разграничаването на различни видове сертифициране и обучение, обвързвайки ги с Рамката за електронна компетенция.

Извънаудиторните форми „практика” и „стаж” в програмите по информатика

Практиките и стажовете представляват извънаудиторни учебни форми с особена важност за обучението по информатика. Предполага се самостоятелно изпълнение на професионални задачи в близки до реалните условия. Целта е усвоените в аудиторните курсове знания и умения да бъдат приложени при самостоятелно или групово решаване на практически задачи за упражняване на определена професия в реална работна среда.

В актуализирания учебен план на информатичните програми са заложили различни практики по конкретната специалност и преддипломен стаж с хорариум, достатъчен за придобиване на практически опит и умения. Практиката и стажът се провеждат с акцент върху обучението за работа в екип по реални фирмени задачи. Изпълнението се наблюдава и консултира от академичен наставник - преподавател, а при стажовете и от ментор - специалист от приемащата организация. Програмната схема предвижда в V и VI семестър студентите да избират по 6 от 8 аудиторни курса (лекции и практически занимания) и да записват по две извънаудиторни учебни форми (една практика и една самостоятелна работа, семинар или проект). В VII семестър отново избират 6 от 8 аудиторни курса и преминават стаж от 120

часа, а в VIII семестър избират 4 от 6 аудиторни курса и преминават стаж от 180 часа. По този начин студентите преминават през две практики в трети курс и през две стажантски програми в четвърти курс.

Практиката представлява извършване на определен набор от дейности по изпълнението на професионални задачи под ръководството на преподавател и се провежда в специализираните зали и учебно-практическите и изследователски звена на университета. Практическите задачи предполагат демонстрирането на умения (напр. по програмиране на определен език) и прилагането на знания за решаването на конкретен проблем, с който обучаваният би могъл да се сблъска в бъдещата си професионална дейност. Практиката завършва с представен продукт от студента, който е надлежно документиран. Целта е да се използват активни методи за обучение и да се стимулира работата в екип. У студентите се създават умения да работят в среда близка до тази във софтуерна фирма и да прилагат изучаваното в университетските курсове.

Подготовката на практиката включва формулиране на набор проектни задания от страна на преподавателския състав. При оформянето на конкретните задания софтуерни фирми имат възможност да предложат реални задачи за изпълнение от студентите. Събират се подходящи проектни задания в зависимост от съответната практиката: програмиране, интернет технологии, реализация на бази от данни. Заданията се публикуват чрез системата за електронно обучение.

Записалите практиката студенти се разпределят в работни колективи (до пет човека). Организира се начална среща, на която се дискутира заданието, разпределя се работата и се поставят срокове. Проектът представлява комплекс от самостоятелно и екипно изпълнени дейности по решаването на даден проблем с изследователски или приложен характер, който завършва с писмен текст – описание на проекта и програмен код. По същество той представлява специфична учебна задача, която решава определен проблем, с който обучаемите не са се занимавали преди това. Поради тези причини се предвиждат присъствени консултации по предварително обявен график и междинни срокове за отчитане на постигнатите резултати. Крайните резултати се представят публично.

Всяка практика съдържа следните компоненти:

1. Описание на задачата
2. Изисквания към продукта
3. Изисквания към документацията
4. Етапи на разработката
5. Оценяване

Практиката изисква до пет членен екип за работа, като участниците в екипа получават и индивидуални задания. За всяка дейност (техническо задание, проект, моделиране, изграждане, тестване и др.) се предвижда отговорник и срок за предаване. Студентите избират конкретната задача от списък с примерни теми или уточняват с консултанта тема по свое предложение. Продуктът трябва да се документира прецизно - спецификация на потребителските изисквания, проект на системата, ръководство за потребителя. Методически указания и примерни документи се предоставят на екипа през системата за електронно обучение и при персоналните консултации в процеса на работа.

Стажовете представляват самостоятелно изпълнение на професионални задачи в реални условия на упражняване на дадена професия. Провеждат се във външна институция, в учебно-практическите и изследователски звена или в администрацията на НБУ. Стажовете реализират образователна стратегия, която интегрира учебните занятия с ученето чрез изпълнение на практически задачи като се обвързват учебната програма с целите на кариерата. Тя се основава върху целенасочени взаимоотношения между трима стажантски партньора: наемащата организация, студента и университета в лицето на обучаващото подразделение. На работното си място студентът участва в различни професионални дейности, които съответствуват на заложените образователни цели. Създава се възможност за интегриране на наученото според учебния план с реалната проблематика на професионалната дейност, както и за самооценка относно възможното кариерно развитие.

Всеки стаж завършва с представени пред комисия писмен отчет и устна презентация за извършената работа. В допълнение академичният наставник попълва форма за оценяване на стажа.

Отчетът съдържа следните елементи:

1. Цел на стажа – описва се организацията и нейните цели, както и очакванията на стажанта от стажа.
2. Описание на изпълнените задачи – описват се конкретните задачи, в които стажантът е участвал, както и до каква степен е имал свободата да предлага собствени решения.
3. Връзка на академичната подготовка със стажа – описват се курсовете от учебната програма, които са били най-полезни по време на стажа, както и предложение за нови курсове.
4. Заключение – изказва се мнение доколко стажът е бил полезен за обучаемия.

Оценяване на практика и стаж по информатика

Стажовете и практиките са извънаудиторни форми на обучение от изключителна важност за формиране на професионалната пригодност на обучаемите. Мярка за тази значимост е значителното количество кредити, предвидени за тях в новите учебни програми.

Обща целева рамка на практиките и стажовете е постепенното приближаване на изпълняваните учебни дейности към реалните условия за работа в съответната професионална среда. Затова организационните форми за провеждането им и критериите за оценяване са предмет на съгласуване с потенциалните работодатели. Във всички случаи следва да се предвидят контролни процедури и документация, без които съответната учебна форма не се зачита.

Както при стажа, така и при практиката се подписва формуляр за участие в съответната извънаудиторна форма, която съдържа данни за студента, данни за наставника, начална и крайна дата за изпълнение, данни за ролята/позицията, списък от възложените задачи (евентуално допълван по време на стажа).

Изпълнението се отчита със следните документи:

1. Оценка от наставника/ ментора и наставника.
2. Отчет от студента.
3. Презентация.

В презентацията и отчета се дискутират:

1. Цели на практиката/стажа.
2. Описание на извършените от студента дейности.
3. Релевантност на академичните знания към изпълнението.
4. Заключение – самооценка за усвоени нови знания и умения.

Практиките се оценяват от академичния наставник основно по качеството на изпълнение на поставените конкретни задачи. Наблюдават се наличието на комплекс от знания в конкретната тематична област и прилагането на умения за анализ, синтез и оценка. Поощрява се и се стимулира допълнително успешната екипна работа, но се акцентира върху личното участие и отговорностите на всеки участник в екипа.

При практиката възможни критерии за оценяване са следните:

Избор и формулировка на задачата	20%
Подбор на методи за изпълнение	10%
Програмно решение	40%
Документиране на проекта	30%
Общо:	100%

Оценките за студента от страна на наставника по време на стажа обхващат както професионални умения, така и лични качества. Подборът на критериите и оценките целят подпомагане на кариерното развитие на стажанта.

Лични качества	оценка
Адаптивност към различни задачи	петстепенна скала или "неприложимо"
Вземане на решения; преценка; определяне на приоритети	
Устойчивост, за да завърши задачата	
Надежност	
Желание да натрупа опит	
Точност и внимание към детайлите	
Желание да бъде ръководен и да задава въпроси	
Способност да се справя в стресови ситуации	
Професионални умения	оценка
Способност да синтезира информация и да я предава ефективно	петстепенна скала или "неприложимо"
Умения за анализ и за определяне на информационните потребности	
Способност за избор на най-добрите потенциални ресурси	
Възможности за предлагане на различни решения на дадена задача	
Възможност за предоставяне на информация	
Способности за планиране и работа в екип	
Демонстриране на интереси към въпроси, политики и организации в ИТ сектора	
Допълнителни коментари	

Заклучение

Практиките и стажовете са учебни форми с ключово значение за създаване на нагласи у обучаемите към професионална реализация на основата на знанията, придобити в университета. Същевременно това е и теренът, върху който си дават среща обучаващите институции и работодателите с

възможности за най-пряко и полезно взаимодействие. При практиките работодателите са предимно източници на предложения относно конкретни задачи и разширяване на тематиката и инструментариума. Работата на преподавателския колектив по тези предложения в крайна сметка води до концептуално усъвършенстване на учебните програми и обогатяване на прилаганите учебни дейности. При стажовете работодателските институции прилагат пряко своите изисквания към обучаемите и упражняват непосредствено въздействие върху формирането на необходимите според тях професионални и личностни характеристики. И в двата случая критериите за оценяване са инструментът за динамична реакция на изменящите се изисквания към персонала, а поставяните за изпълнение задачи - средство за тематично разширяване и обогатяване на учебните програми.

Литература

1. БАСКОМ Стратегически изисквания на софтуерната индустрия за реформа на образователната система., 2012 г.
2. http://www.nbu.bg/PUBLIC/IMAGES/File/normativni%20documenti%202011/II.T.2/2._NU_P_29.01.2014.pdf, достъпно на 02.04.2014 г.
3. http://www.nbu.bg/PUBLIC/IMAGES/File/normativni%20documenti%202011/II.T.2/2.1._N_UP_pri1_SUPKIUF_21.05.2013.pdf, достъпно на 02.04.2014 г.
4. http://www.nbu.bg/PUBLIC/IMAGES/File/normativni%20documenti%202011/II.T.2/2.3._N_UP_pri3_PS_21.05.2013.pdf, достъпно на 02.04.2014 г.
5. http://www.nbu.bg/PUBLIC/IMAGES/File/normativni%20documenti%202011/II.T.2/2.8._N_UP_pri8_PSSVKSUTV14-15_17.01.14.pdf, достъпно на 02.04.2014 г.
6. Werner B. Korte, Tobias Hüsing et al. „Европейски етикети за качество на електронни умения при обучение и сертифициране в сектора на ИКТ“. European Communities, Druckerei Brandt, Германия, 2013.

EDUCATIONAL OBJECTIVES AND EVALUATION OF STUDENT'S INTERNSHIP AND PRACTICE IN INFORMATICS

Abstract: *Practices and internships are educational forms of key importance for creating based on university knowledge professional attitude among students. They are a tool for integrated development of competencies as required by the labor market. In this report we discuss the educational objectives and modes of assessment for practices and internships in computer science with respect of the software industry requirements.*