

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**Чучалин А.И., д.т.н., профессор,
проректор ТПУ**

Введение

Международные стандарты:
- соответствие структуры
(*Bachelor – Master*) и
номенклатуры образовательных
программ мировой практике,
(*Electrical Engineering,*
Mechanical Engineering и т.д.),

Введение

- **компетентностный** подход, ориентированный на результаты обучения (*Outcome-Based Approach*), к проектированию, реализации и оценке качества образовательных программ,



Введение

- кредитно - рейтинговая система (*ECTS*) и шкала оценок, совместимые с зарубежными аналогами,
- асинхронная организация образовательного процесса и индивидуализация обучения (*Student-Centred Education*),

Введение

**- активные и личностно -
ориентированные
педагогические технологии,
стимулирующие
самостоятельную работу
студентов (*Learning VS Teaching*),**



Введение

- соответствие образовательных программ в области техники и технологий международным стандартам (*CDIO*) и критериям оценки качества и аккредитации (*IEA Graduate Attribute, EUR-ACE Framework Standards*),



Введение

- реализация программ
в соответствии с
рекомендациями *Standards
and Guidelines for Quality
Assurance in the European Higher
Education Area (ESG)* в рамках
Болонского процесса,



Введение

- **управление процессами,**
обеспечивающими реализацию
образовательных программ,
на основе международных
стандартов (*ISO 9001:2008*).



Технология проектирования

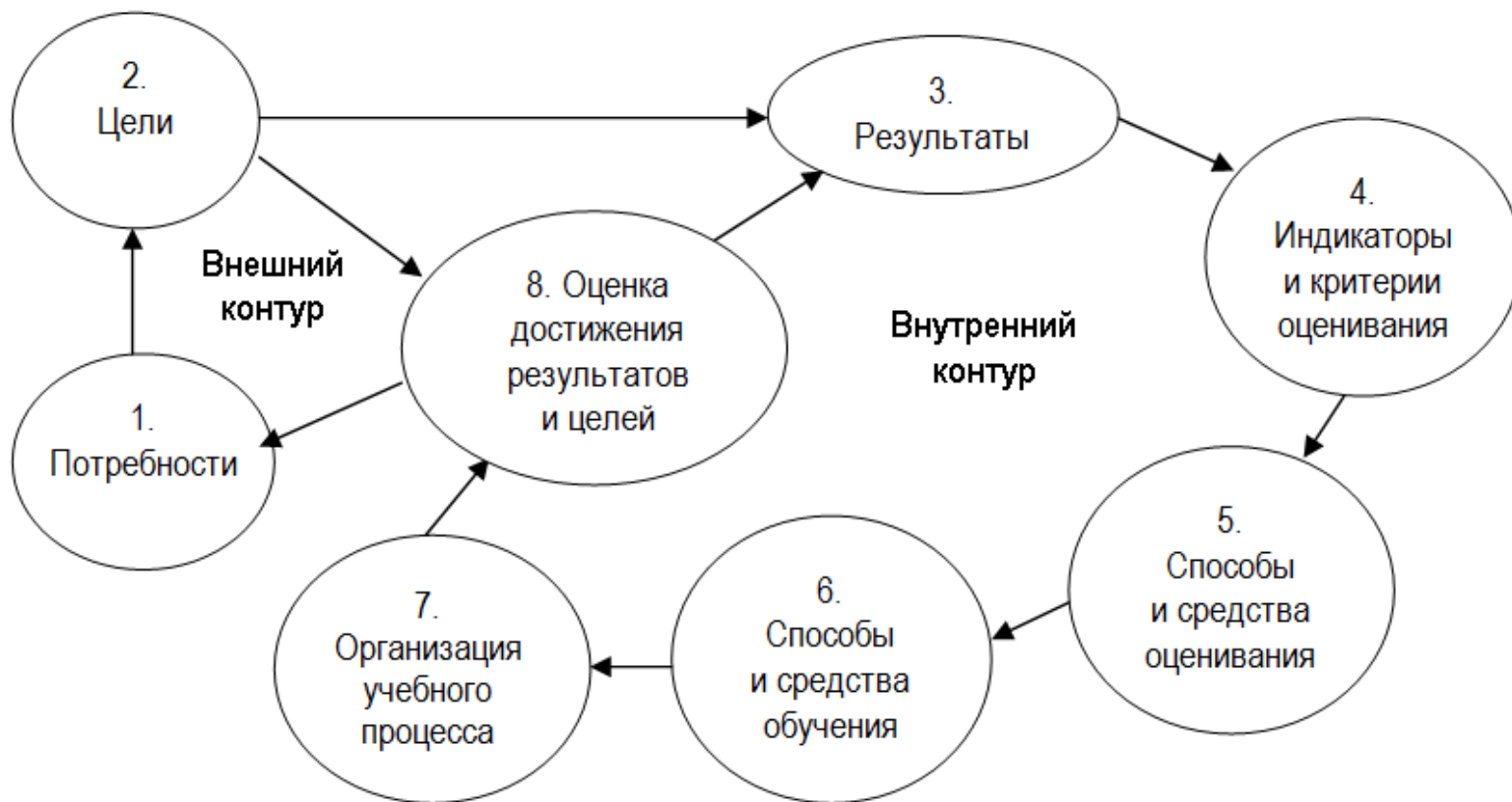


Рис. 1. Модель жизненного цикла ООП

Технология проектирования

- 1. Изучение потребностей заинтересованных сторон.**
- 2. Формирование целей ООП.**
- 3. Планирование результатов обучения для достижения целей ООП.**
- 4. Определение индикаторов и критериев оценивания результатов обучения.**
- 5. Определение способов и средств оценивания результатов обучения.**
- 6. Определение того, как результаты будут получены (содержание и технологии).**
- 7. Организация образовательного процесса.**
- 8. Оценка результатов обучения и проверка достижения целей ООП.**

Технология проектирования

Этапы проектирования программ.

1. На первом (подготовительном) этапе осуществляется подготовка исходных данных для проектирования программы и планирование ее качества.



Технология проектирования

2. На втором (основном) этапе выполняется собственно проектирование программы, разрабатываются организационно-методическое обеспечение и документация программы, осуществляется оценка качества программы.



Технология проектирования

На подготовительном этапе:

Шаг 1.1. Разработка концепции программы, согласованной с миссией вуза.

Излагается основная идея программы, ее направленность, дается обоснование особенностей подготовки специалистов, определяются уникальные компетенции выпускников.



Технология проектирования

Шаг 1.2. Определение исходных данных для последующего формирования перечня профессиональных и универсальных компетенций, на основе которого будут планироваться цели программы и результаты обучения.



Технология проектирования

Исходными данными для формирования перечня компетенций выпускников программы являются:

- **национальные и международные требования к компетенциям выпускников образовательных программ в области техники и технологий,**



Технология проектирования

- требования Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по соответствующему направлению или специальности,



Технология проектирования

- **специфические требования стратегических партнеров – потенциальных работодателей к специалистам данного направления, уровня и профиля,**
- **потребности регионального, национального и международного рынков труда.**



Технология проектирования

Исходные данные систематизируются в виде планируемых профессиональных и универсальных компетенций выпускников с учетом требований всех заинтересованных сторон.



Технология проектирования

Шаг 1.3. Определение профессиональных и универсальных компетенций выпускников программы, которые вуз может обеспечить собственными научно-образовательными ресурсами.



Технология проектирования

Шаг 1.4. Определение профессиональных и универсальных компетенций выпускников программы, которые способен обеспечить стратегический партнер вуза (вуз, НИИ, предприятие и др.).



Технология проектирования

**Шаг 1.5. Формирование
итогового перечня планируемых
компетенций выпускников
программы, согласованного
с потенциальными
соисполнителями
и заказчиками.**



Технология проектирования

Шаг 1.6. Формирование целей программы.

Программа должна иметь четко сформулированные и документированные цели, согласующиеся с ФГОС ВПО, миссией вуза и соответствующими запросами потребителей.



Технология проектирования

На основном этапе проектирования программы осуществляется:

Шаг 2.1. Определение планируемых результатов обучения - совокупности знаний, умений и опыта их применения на практике, а также интегрирующих их компетенций,



Технология проектирования

которыми должны обладать
студенты **в момент окончания**
обучения по образовательной
программе.

Результаты обучения
должны достигаться всеми
выпускниками!



Технология проектирования

Формирование матрицы взаимного соответствия целей программы и результатов обучения. Матрица позволяет более системно спроектировать структуру образовательной программы и определить состав ее дидактических единиц.



Соответствие целей программы и результатов обучения

	Результаты обучения											
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	
Цели Програ ммы	Ц1	√	√		√	√	√	√		√		
	Ц2	√	√	√			√	√	√		√	√
	Ц3		√	√	√	√	√				√	√
	Ц4					√	√		√	√	√	√
	Ц5		√		√			√		√		

Технология проектирования

Шаг 2.2. Определение индикаторов, критериев, способов и средств оценивания результатов обучения.

Контроль и оценка приобретаемых знаний, умений и опыта (как составляющих результатов обучения) планируются по итогам освоения дидактических единиц (модулей, дисциплин) с использованием соответствующего фонда оценочных средств.



Технология проектирования

Однако, на основании оценки достижения **составляющих результатов обучения**, в большинстве случаев, не представляется **возможным** достоверно судить о достижении **целостных результатов обучения – компетенций**.



Технология проектирования

Средство оценки приобретенных студентами компетенций - результаты выполнения междисциплинарных проектов, НИР, прохождении практики, подготовке комплексной ВКР.

При этом используется **метод экспертной оценки компетенций по соответствующим индикаторам.**



Технология проектирования

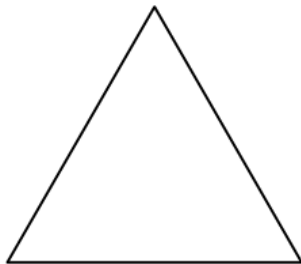
Критериями достижения результатов обучения по **индикаторам** могут быть **условия**, вытекающие из **определения компетенции**.

Компетенция - **готовность** выпускника (мотивация и личностные качества) проявить **способности** (знания, умения и опыт) для **успешного** ведения профессиональной (или иной деятельности) в **определенных условиях** (проблема, задача, ресурсы).

Технология проектирования

Каждая из составляющих определения компетенции может иметь ряд атрибутов.

самостоятельность

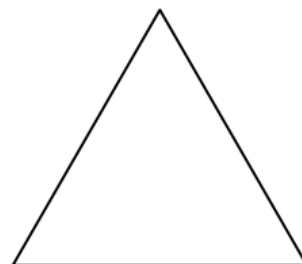


новизна

ресурсы

K_y - условия

умения

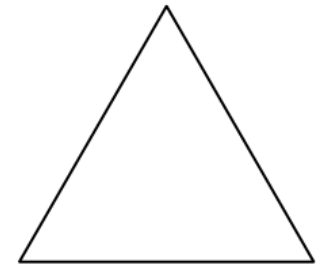


знания

опыт

K_c - способности

оперативность



мотивация

инициатива

K_z - готовность

Технология проектирования

Шаг 2.3. Оценка кредитной стоимости результатов обучения по программе.

Результаты обучения оцениваются в кредитах *ECTS* в пределах стоимости всей программы подготовки (бакалавриат - 240 кредитов, магистратура - 120 кредитов).



Технология проектирования



Для программы подготовки магистров :

Профессиональные компетенции выпускника - 80 кредитов							Универсальные компетенции выпускника – 40 кредитов				
Кредиты	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
	25	15	10	15	10	5	10	15	5	5	5

Технология проектирования

Планируемые результаты обучения достигаются в результате освоения дидактических единиц – модулей (дисциплин) программы.

Необходимо разработать структуру программы по модулям и дисциплинам, содержание которых будет направлено на достижение определенных результатов обучения.



Технология проектирования

Шаг 2.4. Декомпозиция результатов обучения, представленных в виде профессиональных и универсальных компетенций выпускников, на составляющие: **знания (З), умения (У) и владение (В) опытом их практического применения.**



Технология проектирования

Результаты обучения	Составляющие результатов обучения
P1	знания (З1.1, З1.2, ...) умения (У1.1, У1.2, ...) владение опытом (В1.1, В1.2, ...)
P2	знания (З2.1, З1.2, ...) умения (У2.1, У2.2, ...) владение опытом (В2.1, В2.2, ...)
...	...
P11	знания (З11.1, З11.2, ...) умения (У11.1, У11.2, ...) владение опытом (В11.1, В11.2, ...)

Технология проектирования

Шаг 2.5. Составляющие результатов обучения, представленные знаниями, умениями и владением опытом их практического применения, группируются по циклам ФГОС ВПО:



Технология проектирования

- **общенаучный** (гуманитарный, социальный и экономический),
- **общенаучный** (математический и естественнонаучный),
- **профессиональный,**
- **практика и (или) научно-исследовательская работа,**
- **ВКР** (магистерская диссертация/ дипломный проект).



Технология проектирования

Составляющие результатов обучения по циклам

Общенаучный (гуманитарный, социальный и экономический) цикл

знания (31.1, 32.3, 35.1, 37.3, ...)

умения (У1.1, У2.4, У6.6, У10.2,...)

владение опытом (В2.1, В3.7, В5.5, В9.2...)

(математический и естественнонаучный)

знания (33.1, 33.3, 34.1, 38.3, ...)

умения (У2.1, У5.4, У7.6, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В6.7, В5.3, В8.2...)

Технология проектирования

Профессиональный цикл

знания (32.5, 34.3, 34.4, 35.3, ...)

умения (У3.1, У3.4, У5.6, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В5.7, В6.3, В10.2...)

Практика и (или) научно-исследовательская работа

знания (32.5, 34.6, 35.4, 36.3, ...)

умения (У3.1, У3.4, У5.7, У10.2,...)

владение опытом (В5.1, В6.7, В7.3, В11.2...)

Выпускная квалификационная работа и итоговая аттестация

знания (33.5, 34.3, 34.6, 35.4, ...)

умения (У3.1, У3.5, У5.7, У9.2,...)

владение опытом (В4.1, В5.7, В8.3, В9.4...)



Технология проектирования

Шаг 2.6. Составляющие результатов обучения группируются по модулям (дисциплинам) в пределах соответствующих циклов.

Некоторые составляющие результатов обучения могут быть отнесены одновременно более чем к одному модулю.



Технология проектирования

Составляющие результатов обучения по модулям

Общенаучный (гуманитарный, социальный и экономический) цикл

Модуль 1

знания (31.1, 32.3, ...)

умения (У1.1, У2.4, ...)

владение опытом (В2.1, В3.7, ...)

Модуль 2

знания (35.1, 37.3, ...)

умения (У6.6, У10.2,...)

владение опытом (В3.7, В5.5...)

Модуль 3

знания (32.3, 35.1, ...)

умения (У6.6, У10.2,...)

владение опытом (В2.1, В5.5, ...)

Технология проектирования

(математический и естественнонаучный)

Модуль 4

знания (33.1, 33.3, ...)

умения (У2.1, У5.4, ...)

владение опытом (В4.1, В6.7, ...)

Модуль 5

знания (33.3, 34.1, ...)

умения (У5.4, У7.6, ...)

владение опытом (В6.7, В5.3, В8.2...)

Модуль 6

знания (33.1, 33.3, 38.3, ...)

умения (У2.1, У5.4, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В5.3, В8.2...)

Технология проектирования

Профессиональный цикл

Модуль 7

знания (32.5, 34.3, ...)

умения (У3.4, У5.6, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В5.7, В6.3, ...)

Модуль 8

знания (32.5, 34.3, , 35.3, ...)

умения (У3.1, , У5.6, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В6.3, В10.2...)

Модуль 9

знания (34.4, 35.3, ...)

умения (У3.1, У3.4, У5.6, ,...)

владение опытом (В4.1, В5.7, В6.3, ...)

Модуль 10

знания (32.5, 35.3, ...)

умения (У3.1, У11.2,...)

владение опытом (В4.1, В10.2...)



Технология проектирования

Шаг 2.7. Определение дидактических единиц (модулей, дисциплин) программы.

Необходимо наглядно представить, какие модули программы «работают» на достижение каких результатов обучения.



Технология проектирования

Модули ООП	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Модуль 1	+	+	+		+					+	
Модуль 2	+		+	+	+			+			
Модуль 3			+				+	+	+	+	
Модуль 4		+		+	+						+
Модуль 5	+	+					+	+		+	
Модуль 6		+		+						+	+
Модуль 7	+	+			+			+			+
Модуль 8	+					+	+	+	+		
Модуль 9		+	+		+		+		+		+
Модуль 10	+			+		+	+			+	+

Технология проектирования

Шаг 2.8. Оценка кредитной стоимости и временного ресурса дидактических единиц программы.

Каждому модулю (дисциплине) присваивается соответствующее количество кредитов.

Кредитная стоимость модуля (дисциплины) зависит от значимости результатов его изучения для достижения результатов обучения по программе в целом.



Технология проектирования

Модули ООП, практика (НИР), ВКР	Кре дит ы	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Модуль 1	8	4	2	2								
Модуль 2	10	3		3	2				2			
Модуль 3	7			1				2	3	1		
Модуль 4	9		3		3	3						
Модуль 5	8	3						1	2		2	
Модуль 6	5				2						1	2
Модуль 7	11	3	2			4			1			1
Модуль 8	9						2	3	2	2		
Модуль 9	11		3	2		1		3		2		
Модуль 10	10	5			2		1				1	1
Практика (НИР)	8	3	4					1				
ВКР и аттестация	24	4	1	2	6	2	2		5		1	1
Итого :	120	25	15	10	15	10	5	10	15	5	5	5

Технология проектирования

Шаг 2.9. Определение видов учебных занятий при освоении каждого модуля (лекция, лабораторная работа, практическое занятие и т.д.) и временного ресурса исходя из планируемых к достижению составляющих результатов обучения (знания, умения, опыт).



Технология проектирования

Шаг 2.10. Разработка образовательных технологий (проблемное, проектное обучение, *case – study* и т.д.), обеспечивающих эффективное достижение результатов обучения.

Кредиты *ECTS* и временные ресурсы на каждый модуль (дисциплину) распределяются оптимальным образом по всем видам учебных занятий.

Технология проектирования

Шаг 2.11. Выбор методов оценки и индикаторов достижения составляющих результатов обучения и качества освоения программы, создание фонда оценочных средств.

Планируется, какими методами и средствами будут оцениваться составляющие результатов обучения, что будет служить доказательством их достижения.



Технология проектирования

Шаг 2.12. Разработка методов оценки достижения целей и непрерывного совершенствования программы.

Оценка достижения целей программы является сложным процессом (сопровождение профессиональной карьеры выпускников, изучение мнения работодателей) получения и обработкой информации из источников, расположенных за пределами вуза.



Технология проектирования

**Однако это является
единственным надежным способом
дать объективную оценку
деятельности вуза по достижению
целей программы и реализации
его миссии!**



Технология проектирования

Шаг 2.13. Создание организационно-методического обеспечения и документации программы.

Разработка и согласование базового учебного плана, рабочих программ модулей (дисциплин) и других учебно-методических материалов и документов для организации учебного процесса.



***СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ и
ПОНИМАНИЕ!***

