

Принципы разработки образовательных программ¹

1. Общие положения

Задачи модернизации высшего образования в России реализуются с учетом принципов и процедур, формируемых в рамках Болонского процесса, присоединившись к которому Россия взяла на себя серьезные обязательства.

Развитие высшего образования во всем мире осуществляется в контексте становления общества, основанного на знаниях, которое требует переосмысления места и роли вузов и формирования новой парадигмы высшего образования.

Во всех базовых документах Болонского процесса основной вектор развития программ высшего образования, включая программы двойных и совместных дипломов, определяется как "гармонизация их архитектуры" (Болонская и Сорбонская Декларации) посредством принятия всеми странами трех циклов высшего образования (программы подготовки бакалавров – магистров – докторов).

2. Глоссарий

Цикл	- курс обучения, приводящий к получению академического диплома
2 основных цикла	– дипломный и последипломный, а также третий цикл, к которому относятся докторские программы
Степень первого цикла	– первая квалификация высшего образования, присуждаемая студенту после успешного завершения первого цикла обучения, составляющая минимум 180 з.е. и имеющая продолжительность минимум 3 года.
Степень второго цикла	– вторая квалификация высшего образования, полученная после первой. Присуждается после успешного завершения второго цикла обучения, может включать в себя исследовательский компонент.
Степень/диплом	– квалификация, присуждаемая вузом по успешном завершении студентом утвержденной образовательной программы
Программа обучения	– утвержденный набор модулей или единиц курса, необходимый для присуждения конкретной степени/диплома. Программа обучения может также определяться в терминах результатов обучения, которые должны быть достигнуты для получения определенного количества зачетных единиц.
Результаты обучения	– утверждения относительно того, что должен достигнуть студент с точки зрения освоения знаний и формирования понимания, а также способности продемонстрировать достигнутое по окончании процесса обучения. Результаты обучения отличаются от задач обучения тем, что они относятся к достижениям студента, а не к работе преподавателя. Результаты обучения должны быть подкреплены соответствующими критериями оценки, которые должны использоваться для измерения результатов, достигнутых студентом. Результаты обучения и критерии оценки описывают минимальные требования, которым должен

¹ Предлагаемый материал основан на данных проекта "Tuning Educational Structures in Europe".

соответствовать студент для получения зачетных единиц при проведении оценки.

Компетенции	– динамическое сочетание ряда параметров – знаний и их применения, умений, отношений и ответственности, описывающие результаты освоения программы/модуля обучения. Компетенции подразделяются на предметные (относящиеся к предметной области) и общие (для всех курсов/модулей данного цикла).
Зачетные единицы	– единица измерения трудозатрат студентов, выраженная в терминах номинального времени, необходимого студенту для достижения конкретных результатов обучения.
Европейская система переноса зачетных единиц (ECTS)	- система обеспечения прозрачности систем образования и образовательных программ. Основана на следующих договоренностях: общая трудоемкость одного учебного года – 60 з.е. Эти 60 з.е. распределяется по отдельным единицам курса/модулям в соответствии с трудозатратами студентов, необходимыми для достижения результатов обучения.
Трудоемкость/трудозатраты	– все виды учебной деятельности, необходимые для достижения результатов обучения (включают в себя лекции, практические задания, поиск информации, самостоятельное изучение и т.д.)
Номинальное время обучения	– средний объем часов, которые необходимы студенту для достижения конкретных результатов обучения и получения зачетных единиц.
Критерии оценки	– описание того, что студент должен научиться делать для демонстрации достижения результатов обучения
Модуль/единица курса	– завершенная с точки зрения результатов обучения единица программы, имеющая четко сформулированные результаты и критерии оценки.
Оценка	– набор письменных, устных и практических заданий, включая проекты и портфолио, используемый для вынесения суждения о достижениях студента по освоению курса/модуля. Оценка проводится относительно установленных для модуля результатов обучения, выраженных в терминах компетенций.
Текущее оценивание	– процедуры оценки, интегрированные в период обучения, результаты которых учитываются при итоговой оценке.

3. Два типа программ высшего образования – академические и профессионально-ориентированные

Программы подготовки бакалавров

Задачи программ подготовки бакалавров многосторонни и включают в себя:

- подготовку выпускников к выходу на рынок труда
- формирование «активных граждан»
- личностное развитие выпускников
- развитие базы инновационных знаний

Как правило, для выхода на рынок труда достаточно программ объемом в 180 з.е., т.е. прохождение укороченных программ обучения, а для продолжения обучения по магистерским программам необходимо набрать 240 з.е.

Бакалавр рассматривается как самодостаточная степень высшего образования, которая должна обеспечить трудоустройство выпускника как обладателя высшего образования, а не просто этап освоения программы магистратуры. Это достигается благодаря тому, что работодатели признают этот диплом, понимая, какими компетенциями обладает его держатель.

Программы подготовки магистров

В общем виде магистерские дипломы можно подразделить на следующие категории:

- подготовка к поступлению на докторские программы;
- приобретение узкой специализации;
- освоение смежной области;
- освоение новой области;
- освоение профессиональной области.

На основе этих категорий выделяются три основных направления подготовки магистров:

- исследовательское;
- междисциплинарное (как правило, межвузовские программы);
- неакадемическое.

Профили программ обучения

Профили программ обучения зависят от потребностей рынка труда. Обязательным требованием к содержанию программ является наличие компонента, связанного с формированием гражданских умений и мобильных (общих) компетенций.

Сравнение программ трех циклов высшего образования

Сравнение программ трех циклов высшего образования основывается на данных рамки квалификаций высшего образования, так называемых «дублинских дескрипторах», которые были в несколько иных по форме, но идентичных по сути формулировках, внесены в европейскую рамку квалификаций.

Дескрипторы, содержащиеся в этих документах, используются в качестве широких ориентиров при проектировании инновационных программ высшего образования.

Согласно Дублинским дескрипторам, квалификации короткого цикла (около 120 зачетных единиц), связанного или входящего в первый цикл, предполагают, что их обладатели способны:

- продемонстрировать знания и понимание в изучаемой области и применять эти знания и понимание в профессиональных (трудовых) ситуациях;
- осуществлять поиск и использование новой информации для решения конкретных и абстрактных проблем;
- сообщать свое понимание, умения и способы деятельности коллегам, руководству и потребителям;
- продолжать собственное обучение с определенной долей самостоятельности.

Согласно Дублинским дескрипторам, квалификации первого цикла (в среднем 180-240 з.е.) предполагают, что их обладатели способны:

- демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая и элементы наиболее передовых знаний в изучаемой области, и может применять эти знания и понимание на профессиональном уровне;
- вырабатывать аргументы и решать проблемы в области изучения;
- осуществлять сбор и интерпретацию информации для выработки суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;
- сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам.

Дескрипторы первого цикла Европейской рамки квалификаций:

- использовать современные знания в области трудовой деятельности и обучения, включая критическое понимание теорий и принципов;
- демонстрировать владение современными (передовыми) методами, мастерство и инновационные подходы, необходимые для решения сложных и непредсказуемых проблем в специализированной области трудовой деятельности и обучения;
- управлять сложной технической и профессиональной деятельностью или проектами, брать ответственность за принятие решений в непредсказуемых контекстах трудовой деятельности и обучения, брать ответственность за управление профессиональным развитием лиц и групп.

Согласно Дублинским дескрипторам, квалификации второго цикла (в среднем 90 -120) предполагают, что их обладатели способны:

- демонстрировать знания и понимание, основанные на и выходящие за пределы и/или развивающие знания и понимание, полученные на уровне бакалавра, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований;
- применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях и контекстах в рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с областью изучения;
- интегрировать знания, справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применения этих суждений и знаний;
- четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;
- продолжать обучение самостоятельно.

Дескрипторы второго цикла Европейской рамки квалификаций:

- использовать высоко специализированные теоретические и практические знания, часть из которых находится на передовом рубеже области науки, трудовой деятельности и обучения, в качестве основы для оригинальной разработки или применения идей;
- демонстрировать критическое понимание вопросов, связанных со знанием в данной области и на стыке разных областей;
- использовать набор специализированных умений для проведения исследований и разработки инноваций в целях создания нового знания и процессов и интегрирования знания из различных областей;
- управлять сложными и непредсказуемыми ситуациями трудовой деятельности и обучения, требующими новых стратегических подходов;
- брать ответственность для развития профессионального знания и практики и/или оценки стратегической деятельности других.

Другими словами, знания на первом цикле характеризуются новизной и инновационностью и включают в себя критическое понимание теорий и принципов, умения должны демонстрировать мастерство и инновационность при решении сложных и непредсказуемых проблем в конкретной области изучения. На данном цикле предполагается наличие умения руководить сложными

профессиональными проектами или деятельностью и брать ответственность за принятые решения в непредсказуемых ситуациях, связанных с областью изучения и за профессиональное развитие групп и индивидов.

Второй цикл предполагает наличие высокоспециализированных знаний, включая: самое передовое знание в области изучения; критическое осмысление знаний в данной и смежных областях; умения решать проблемы в области исследования; создавать новое знание и интегрировать знания из различных областей; способность управлять и преобразовать отдельные элементы в области изучения, характеризующиеся сложностью, непредсказуемостью и требующие новых стратегических подходов, и брать на себя ответственность за развитие профессиональной области и оценку стратегической деятельности других. Как показывает практика, на этом цикле наблюдается большее разнообразие профилей программ, чем на первом цикле, что неудивительно, т.к. второй цикл предполагает специализацию знаний и умений.

Определение результатов обучения (академического и профессионального профиля)

Следует особо подчеркнуть, что при проектировании образовательных программ всех циклов определение результатов обучения является основным требованием. Результаты обучения позволяют определить место программы с точки зрения ее академической роли, а также значимости для внешних потребителей – работодателей и студентов.

В этой связи определение результатов обучения должно основываться не только на мнении представителей академического сообщества, но и работодателей. Другими словами, при разработке программ следует учитывать изменяющиеся потребности общества, а также текущие и перспективные потребности сферы труда.

Важно подчеркнуть, что в основе успешности программ обучения лежит общее понимание требований к компетенциям со стороны вуза и работодателей (профессионального сообщества).

Перенос центра тяжести на результаты обучения, которые измеряются в процессе оценки, позволяет определить реальную ценность обучения для потребителей, т.е. работодателей и выпускников, поскольку связующим звеном между потребностями рынка труда и сферы образования является оценка (компетенций, способностей и процессов).

Разработка программы начинается с определения профиля профессии, сочетающего в себе две составляющие – академическую и профессиональную. Такое сочетание позволяет более адекватно определять и отбирать содержание программ.

Профиль профессии представляет собой набор функций и компетенций, необходимых для осуществления этих функций, относящийся к конкретному виду трудовой деятельности. Профессиональная составляющая профиля определяется представителями отрасли и отражает потребности общества и социальной ситуации.

Далее, университет, т.е. представители академического сообщества, трансформируют профессиональную составляющую профиля профессии в результаты обучения, формы и методы обучения и оценки, адекватные требуемым компетенциям, а также формулируют требования к академической составляющей профиля профессии.

Европейская модель разработки программ

Основные современные технологии эффективного взаимодействия между академическим и профессиональным сообществом при разработке образовательных программ отражены в докладе «Настойка структур высшего образования в Европе» (Tuning Report), подготовленным в ходе реализации программы Socrates Европейского Союза. При подготовке доклада были проведены консультации с работодателями, студентами и выпускниками по 8 направлениям программ (101 университет, 16 стран, около 1000 человек с каждой стороны, представляющей как академическое, так и неакадемическое сообщество, и свыше 5 тыс. выпускников).

Процесс формирования общего понимания относительно компетенций выпускников, использованный в данном проекте, может быть рекомендован в качестве основы при проектировании образовательных программ (с учетом поправок на масштаб участвующих субъектов и необходимой адаптации процедур к конкретной ситуации, направлению подготовки/специальности обучения).

Основные процессы при разработке программ

Первым процессом является определение результатов обучения и компетенций. Для чего необходимо определить:

- виды информации, знаний и опыта, которые подлежат переносу в сферу труда, которые являются наиболее эффективными для такого переноса,
- значимые особенности развития сферы труда (отраслей, предприятий), которые подлежат обобщению в виде знаний и компетенций для внесения в содержание программ обучения.

Следующим процессом является определение ресурсов, необходимых для формирования требуемых компетенций (оборудование, материалы, лаборатории и т.д.)

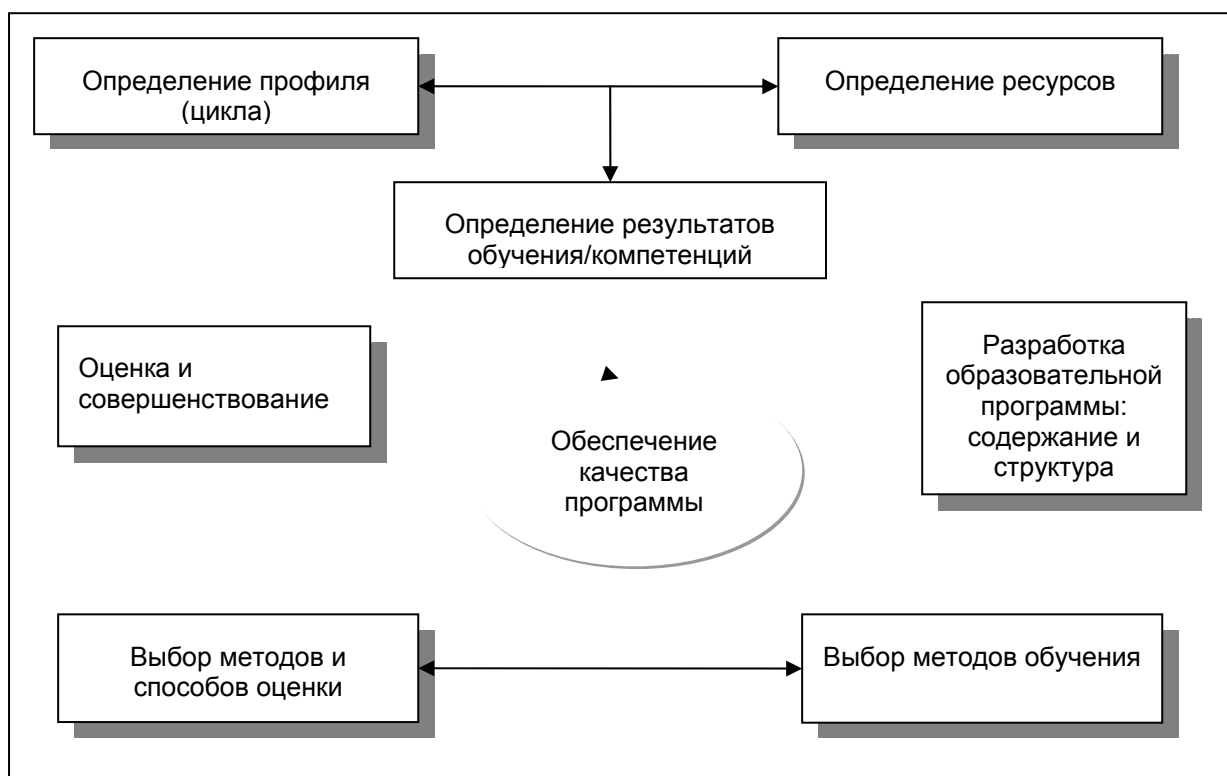
Еще одним процессом является интегрирование в программы обучения возможностей формирования требуемых компетенций посредством использования методов и технологий обучения, адекватных требуемым компетенциям. Эти методы и технологии включают в себя самоуправляемое обучение, обучение посредством деятельности, обучение в реальной трудовой среде, в том числе и в процессе производственной практики или иных форм стажировок на предприятии/в компании. При этом должно быть предусмотрено признание результатов практики/стажировок на предприятии на основании требований и критериев оценки, выработанных совместно с заинтересованными сторонами/работодателями и, в частности, должны быть согласованы трудозатраты студента для расчета количества зачетных единиц, присуждаемых за период практики или стажировки.

Современные подходы к обучению предполагают изменение педагогической парадигмы высшего образования, в центр которой помещается студент. Новая парадигма предполагает переход от передачи/«трансляции» знаний от преподавателя к студентам к освоению студентами знаний (формирование когнитивных и предметных компетенций) и общих компетенций.

В этой парадигме меняется роль преподавателей, которые из «транслятора» знания превращаются в организатора процесса освоения студентами компетенций, консультанта и наставника.

Следующим основным процессом при проектировании программ обучения является формирование системы обеспечения качества, т.е. формирования методов и форм оценки освоенных компетенций. Перенос акцента на оценку компетенций, т.е. того, что умеет или может делать студент, означает отход от оценки знаний, как основного объекта оценки, и переход к оценке процессов и способностей осуществлять деятельность. В этой связи возникают новые формы оценки, основанные на демонстрации студентом освоенных компетенций (портфолио, проекты, наблюдения за деятельностью студента во время практики и т.д.).

На схеме, приведенной ниже, эти процессы показаны графически как единый комплексный и взаимосвязанный процесс.



Общие и предметные компетенции

Компетенции включают в себя следующие аспекты:

- знание и понимание (теоретические знания и их осмысление);
- знание того, как нужно действовать (практическое и операциональное применение знаний в конкретных ситуациях);
- знание того, каким следует быть (ценности, интегрированные в процесс социального контекста, в котором существует и действует личность).

Таким образом, компетенции охватывают знания, применение знаний, умения, отношения и ответственность, которая возрастает от цикла к циклу. При проектировании программы необходимо принять согласованное решение относительно того, в каких модулях будут формироваться те или иные компетенции.

В настоящее время различаются два типа компетенций:

- общие компетенции;
- предметные компетенции (теоретические, практические и/или экспериментальные знания и умения, обеспечивающие освоение предметных умений).

Общие компетенции

Общие компетенции включают в себя три типа компетенций:

1. инструментальные компетенции, включают в себя когнитивные (способность понимать и использовать идеи и понятия), методические (способность управлять средой – временем, стратегиями обучения, принимать решения или решать проблемы), технические (связанные с использованием или управлением техническими средствами, а также умения в области ИКТ) и языковые (устное и письменное общение и знание иностранного языка),
2. межличностные компетенции, означают способность человека выражать собственные чувства, критически оценивать себя, других и окружающую действительность и подразделяются на социальные (межличностные умения, умения работать в команде, умения

социального взаимодействия, социальные и этические взгляды и убеждения) и коммуникативные,

3. системные компетенции, включают в себя умения и способность системного понимания явлений и процессов и предполагают сочетание знаний, понимания и способности восприятия целого на основе его частей или элементов, способность планировать изменения для совершенствования систем и создания новых систем. Системные компетенции основаны на инструментальных и межличностных компетенциях, что должно учитываться при проектировании последовательности освоения модулей.

Инструментальные компетенции:

- способность к анализу и синтезу;
- способность организовывать и планировать;
- базовые и общеобразовательные знания;
- основы знаний профессиональной области;
- устная и письменная коммуникация на родном языке;
- знание второго иностранного языка;
- элементарные компьютерные умения;
- умения управлять информацией (способность находить и анализировать информацию из различных источников);
- решение проблем;
- принятие решений.

Межличностные компетенции:

- способность к критическому анализу и самоанализу;
- работа в команде;
- межличностные умения;
- способность работать в междисциплинарной команде;
- способность общаться с экспертами из других областей;
- принятие разнообразия и других культур;
- способность работать в международном контексте;
- этические принципы.

Системные компетенции:

- способность применять знания на практике;
- исследовательские умения;
- способность обучаться/учиться;
- способность адаптироваться к новым ситуациям;
- способность создавать новые идеи (творчество);
- лидерские способности;
- понимание культур и традиций других стран;
- способность работать самостоятельно;
- способность разрабатывать проекты и управлять ими;
- предпринимательские умения и инициатива;
- понимание важности вопросов качества;
- желание быть успешным.

К наиболее важным общим компетенциям относятся:

- умения в области анализа и синтеза;
- умение/способность применять знания на практике;
- базовые знания в области изучения;
- умения в области управления информацией;
- межличностные умения;
- умение работать самостоятельно;
- базовые умения в области ИКТ;
- умения осуществлять научные исследования.

Формирование общих компетенций может осуществляться двумя способами. Во-первых, в рамках специальных модулей, предназначенных для освоения конкретных общих компетенций (например, модули в области ИКТ, освоения стиля научной речи и т.д.). И, во-вторых, освоение общих компетенций может быть интегрировано в предметные модули.

Как показывают исследования и практика, вполне реально развивать общие компетенции в процессе изучения предметных модулей, если осознана и поставлена соответствующая задача. Следует подчеркнуть, что различные методы и технологии обучения будут в разной мере содействовать развитию различных общих компетенций. При планировании освоения общих компетенций необходимо четко определить, какие компетенции наиболее важны для каких дисциплин, а также формы обучения, способствующие развитию этих компетенций.

Предметные компетенции

Предметные компетенции включают в себя компетенции/умения, связанные с использованием знаний в области изучения, на основе соответствующих этой области методов и способов деятельности (например, анализ древних рукописей, химический анализ, техники проведения выборки и т.д.).

Предметные компетенции тесно связаны со знанием. Предметные теоретические и практические/экспериментальные знания включают в себя знания, относящиеся к данной дисциплине, подходы к решению проблем, знание истории данного предмета и современных тенденций его развития и т.д.

В программах первого цикла предметные компетенции носят более общий характер. В целом по окончании программ первого цикла студент (выпускник) должен быть способен:

- демонстрировать знакомство с основами и историей дисциплины;
- четко сообщать полученные базовые знания;
- контекстуализировать и интерпретировать новую информацию;
- демонстрировать понимание общей структуры дисциплины и связей между ее элементами;
- демонстрировать понимание методов критического анализа и формирования теорий и использовать методы критического анализа;
- использовать методы, свойственные данной дисциплине;
- демонстрировать понимания качества исследований в области изучения;
- демонстрировать понимание экспериментальных методов и методов наблюдения при проверке научных теорий.

Программы второго цикла отличаются большей специализацией. Выпускник программ данного цикла должен быть способен проводить самостоятельные научные исследования.

В общем виде результаты обучения на втором цикле предполагают, что выпускник будет:

- демонстрировать глубокие современные знания в специализированной области/дисциплине (знание новейших теорий, их интерпретаций, методов и способов);
- способен критически оценивать и интерпретировать новейшие достижения теории и практики;

- иметь компетенции в области методов проведения самостоятельных исследований и интерпретации их результатов;
- вносить оригинальный, хоть и ограниченный, вклад в развитие данной дисциплины (диссертация);
- демонстрировать оригинальность и творчество при осуществлении деятельности в области данной дисциплины;
- демонстрировать компетенции на профессиональном уровне.

Конкретный набор компетенций и их содержание будет зависеть от конкретной дисциплины.

Отбор компетенций (определение результатов обучения) должен осуществляться в рамках консультаций специалистов по конкретной дисциплине, а не произвольно.

Профили программ второго цикла могут предполагать:

- расширение и углубление знания по вертикали (специализация предметной области/дисциплины);
- расширение и углубление знания по горизонтали (изучение дополнительных предметных областей в рамках основной области изучения);
- расширение и углубление различных областей знаний (дополнительные предметные области, не связанные с основной предметной областью).

Для определения результатов обучения/компетенций целесообразно проводить опросы широкого круга преподавателей и использовать полученные в ходе опросов данные при проведении консультаций по согласованию результатов обучения по каждой дисциплине.

В эти опросы/анкеты могут быть включены следующие вопросы:

1. Какие общие компетенции Вы считаете наиболее значимыми для данной дисциплины?
2. Какие предметные компетенции Вы считаете наиболее значимыми для данной дисциплины?
3. Какие методы аудиторного обучения соответствуют развитию каждой компетенции?
4. Какие методы самостоятельного/самоуправляемого обучения соответствуют развитию каждой компетенции?
5. Какими методами можно оценить степень освоения каждой компетенции?
6. Какие критерии позволят студенту понять степень освоения им компетенции?

Системы обеспечения качества

Как указывалось выше, для программ высшего образования принципиально важное значение имеют системы обеспечения качества. Механизмы обеспечения качества являются составной частью программ всех циклов и носят общий характер в том смысле, что их разработка основывается на учете тех компетенций, которые подлежат освоению.

Таким образом, основным требованием к оценке является соответствие ее форм и методов тем компетенциям, которые должны быть освоены в данном конкретном модуле/единице курса обучения.

Обеспечение качества осуществляется как на макроуровне – т.е. на уровне всей программы в целом, так на и микро-уровне, т.е. на уровне отдельных предметных областей/модулей.

Основными областями, которые регулируются системами обеспечения качества, являются:

- требования к кандидатам (прием на программы);
- расчет зачетных единиц;
- формулировка целей и задач программы;
- определение дисциплин (модулей);
- определение компетенций, которые должны быть сформированы.

Процедуры проектирования образовательной программы

Планирование

Планирование образовательной программы предполагает определение таких параметров, как:

- название программы;
- цели и задачи;
- курсы и дисциплины, подлежащие изучению и их выражение в ECTS;
- цикл, к которому относится программа;
- продолжительность (полная форма и неполная форма);
- формы и методы обучения, учебные материалы;
- требования к поступлению;
- регулирование (на государственном и институциональном уровне);
- периоды обязательной мобильности (практика или стажировки);
- принципы обеспечения качества и меры по их реализации, включая критерии оценки обученности, требования к преподавателям, учебно-методической документации, критерии оценки успешности программы в целом (трудоустройство выпускников, уровень их доходов, время на поиск работы и т.д.).

В настоящее время признана наиболее эффективной модульная структура образовательных программ, которая обеспечивает их гибкость и структурную целостность и позволяет избежать фрагментарности.

Как уже указывалось выше, в основе построения программ лежат компетенции, которые позволяют обеспечить:

- четко отличие программ одного цикла от других;
- гибкость программ;
- измеримость достигнутых результатов (обученности) согласно заранее заданным критериям.

Для разработки программ первого цикла необходимо:

- определить общие области, которые будут характерны для всех программ данного цикла;
- провести согласование общей структуры программ данного цикла с участием широкого круга преподавателей университета, реализующих соответствующие программы;
- провести согласование общей структуры программ данного цикла по предметным областям с участием широкого круга преподавателей университета, участвующих в реализации соответствующих программ;
- определить результаты обучения по предметным областям/дисциплинам.

Для второго цикла обучения процедуры будут несколько иными, вследствие большего разнообразия и специализации программ данного цикла. Описание профиля профессии для данного цикла должно основываться на следующем:

- расширение и углубление знаний, полученных на первом цикле (специализация в предметной области);
- расширение и углубление знаний по горизонтали (дополнительные предметные области, связанные с основной);
- расширение и углубление области знаний за счет включения дополнительных предметных областей, не связанных с основной.

С точки зрения уровней все курсы/модули образовательной программы подразделяются на модули/курсы:

- базового уровня (задача - введение в предмет);

- основного уровня (задача - расширение базовых знаний);
- повышенного уровня (задача - дальнейшее совершенствование знаний);
- специализации (задача – накопление знания и опыта в конкретной области или дисциплине).

Типы курсов/модулей подразделяются на:

- основные (часть основной программы обучения);
- сопутствующие (обеспечивают освоение основных курсов, куда входят модули в области организации и коммуникации);
- дополнительные (курсы по выбору или дополнительные курсы);

При описании курсов рекомендуется использовать их цифровое и буквенное обозначение, указывающее на уровень и тип модуля/курса и его выражение в терминах зачетных единиц. Так, например, обозначение 5-О-С означает, что это модуль основного уровня, сопутствующего типа, который оценивается в 5 зачетных единиц. Таким образом, исходным условием является приравнивание одного модуля к 5 з.е.

Следует еще раз подчеркнуть, что расчет зачетных единиц должен осуществляться академическим сообществом на основе специфики каждой дисциплины. Номинальное время, требуемое студенту для освоения курса, будет зависеть от традиций, структуры программы, среды обучения, методов обучения, методов оценки результатов обучения.

Количество модулей должно определяться самими разработчиками в зависимости от задач программы обучения.

Для определения предметных областей целесообразно использовать следующую таблицу:

Знания (освоение и расширение)	Знания (освоение и углубление)	Умения/компетенции в области обучения и переноса
<p>Основные модули: Какие предметы составляют основу данной программы? Без каких курсов программа не будет соответствовать своему предназначению?</p>	<p>Модули специализации/основные, дополнительные/ по выбору Какие области подлежат дальнейшего изучения (по вертикали – узкая специализация, направленная на углубление знания, по горизонтали – междисциплинарная – расширение знания; дополнительная – несмежные предметные области, диверсификация</p>	<p>Сопутствующие модули: Что еще нужно, чтобы освоить основные модули, понять их содержание и уметь выразить его различными способами (средствами)?</p>
		<p>Организационные и коммуникативные модули Как должен быть организован процесс обучения? Как может студент наилучшим образом представить освоенное?</p>
		<p>Модули «переноса» Как теория соотносится с практикой? Каковы методы связи теории с практикой?</p>

Определение компетенций, подлежащих освоению в рамках каждого модуля/курса обучения, осуществляется по следующей примерной схеме:

1. Название программы обучения
2. Название модуля
3. Уровень модуля (к какому циклу относится)
4. Количество зачетных единиц
5. Компетенции, подлежащие освоению:
 1. ...
 2.
 3. ...
 4. и т.д.

Результаты обучения	Виды учебной деятельности	Оценка трудоемкости для студента в часах	Оценка

Пример:

1. Программа: математика
2. Название модуля: дифференцирование и интегрирование
3. Целевая группа: студенты первого цикла, область – математика, физика
4. Уровень модуля: бакалавр, уровень 1
5. Количество зачетных единиц: 10 (трудоемкость – 300 часов, 1 з.е. – 30 часов)
6. Компетенции:
 - Глубокие знания базовых методов в области теории рядов, дифференцирования и интегрирования
 - Понимание принципов, лежащих в основе этих методов,
 - Знание и понимание логических и дедуктивных элементов
 - Способность использовать формальные аргументы математический язык в математических доказательствах
 - Способность выявления предпосылок в доказательствах теорем
 - Способность находить строгие доказательства небольших задач
 - Развитие способности использовать методы анализа задач при их практическом применении

Результаты обучения	Виды учебной деятельности	Оценка трудоемкости для студента в часах

<p>Понимать основополагающие концепции логики, лежащие в основе математических рассуждений.</p> <p>Рассчитывать таблицы истинности.</p> <p>Переводить вербальные выражения в термины логики и наоборот.</p>	<p>Лекция 1</p> <p>Логические операторы. Логическая эквивалентность. Логическое следование. Основные понятия теории множеств. Отрицание утверждений с помощью кванторов</p>	1, 5
	Изучение материалов лекции 1	4
<p>Знакомство с применением принципа индукции на основе биномиальных коэффициентов и с помощью треугольника Паскаля.</p>	<p>Лекция 2</p> <p>Краткое аксиоматическое введение систем натуральных, целых, рациональных и действительных чисел. Принцип индукции</p> <p>Теорема о биномиальных коэффициентах. \mathbb{R} как поле.</p>	1,5
<p>Знакомство с действиями с неравенствами. Различие между рациональными и действительными числами (\mathbb{Q} и \mathbb{R}).</p>	<p>Лекция 3 (класс проблем/задач)</p> <p>Абсолютные значения. Неравенства. Верхняя и нижняя границы подмножеств действительных чисел.</p> <p>Аксиома Архимеда.</p> <p>Аксиома полноты.</p> <p>Плотность рациональных чисел в поле действительных чисел.</p>	1,5
	Изучение материалов лекций 2 и 3	4
Неделя 2		
<p>Понимать принцип сходимости на языке ϵ-N. Изучить разницу между пределами и предельными точками. Уметь применять теоремы о пределах.</p>	<p>Лекция 4</p> <p>Сходимость последовательностей. Предельные точки. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Алгебраический смысл теорем о пределах.</p> <p>Верхний и нижний пределы.</p>	1,5
	Изучение материалов лекции 4	
<p>Знание связи между последовательностями и рядами.</p> <p>Расчет элементарных рядов.</p>	<p>Лекция 5</p> <p>Последовательности Коши.</p> <p>Полнота \mathbb{R}.</p> <p>Определение степеней.</p> <p>Ряды и примеры рядов.</p>	1, 5
	Изучение материалов лекции 5	4
	Задачи класса 1	1,5
	Домашняя работа	10

В сравнительной плоскости, различие между первым и вторым циклом с точки зрения предметных областей, состоит в степени освоения предметной области изучения. На более высоком цикле возрастет количество модулей, направленных на углубление знаний.

Следует учесть, что модули, связанные с организационными и коммуникативными компетенциями, будут характерны только для первого цикла, а модули «переноса» более характерны для циклов 2 и 3, непосредственно связанных с исследовательской и проектной деятельностью. Одновременно, в прикладных программах доля модулей «переноса» будет выше, чем в сугубо академических программах.

В целом, основные модули должны составлять около 25-35% на первом цикле и 20-30% - на втором цикле.

Данные рекомендации носят ориентировочный характер - конкретно для каждой программы должны проводиться отдельные подсчеты.

Примерное распределение зачетных единиц по типам модулей для программ первого и второго цикла обучения представлено ниже:

Модули	Первый цикл – 3 года % з.е.	Первый цикл - 4 года % з.е.	Второй цикл – 1 год % з.е.	Второй цикл – 2 года, % з.е.
Основные	60	70	5	20
Обеспечивающие	45	60	5	10
Организационные и коммуникативные	15	25	-	-
Специализации	15	25	20	50
«Переноса»	45	60	30	40
	180	240	60	120

Реализация программ

К основным рекомендуемым методам обучения, наиболее эффективным для освоения общих и предметных компетенций, относятся:

- семинары (обучение в малых группах);
- консультации;
- исследовательские семинары;
- практические курсы или занятия;
- творческие семинары (мастерские – workshops);
- занятия по решению проблем/задач;
- лабораторные занятия;
- демонстрационные занятия;
- стажировки;
- практика на производстве/предприятии;
- полевая практика;
- электронное обучение;

- лекции.

Самостоятельная работа студента включает в себя:

- поиск и сбор материалов;
- чтение и изучение материала (обзоры литературы, составление конспектов);
- постановку проблем;
- проведение исследований (различных по объему и сложности);
- самостоятельную практику технических и лабораторных умений;
- работу в группе по решению проблемы, подготовке проекта и т.д.;
- подготовку отзывов на проекты других студентов;
- подготовку к устному или письменному экзамену;
- подготовку устных сообщений;
- подготовку и написание различных работ или диссертации.

Оценка, как основной элемент управления процессом обучения

Следует подчеркнуть, что при выборе формы проведения оценки (устный экзамен или письменный экзамен в виде эссе или реферата) необходимо соотносить принятое решение с теми результатами обучения, которые подлежат оценке.

К основным рекомендуемым методам оценки относятся:

- проверка знаний или умений (тесты, решение задач, анализ случаев из практики - кейсов);
- устная презентация;
- отчеты о выполнении лабораторных заданий;
- анализ текстов, данных и т.д.;
- демонстрация умений (на рабочем месте, в лаборатории) под наблюдением преподавателя;
- отчеты о производственной практике/полевой практике;
- профессиональные портфолио;
- письменные отчеты или эссе, включая обзоры литературы, отзывы и т.д.

На втором цикле курсовые работы (исследования) могут полностью заменить традиционные экзамены.

Студенты также могут участвовать в собственной оценке, поводя самооценку в конце семестра. Результаты самооценки должны обсуждаться либо в группах, либо индивидуально с преподавателем.

При планировании и проведении оценки необходимо уделять внимание не только итоговой, но и текущей оценке, т.е. оценке, проводимой в ходе процесса обучения.

Текущая оценка носит так называемый «формирующий», т.е. обучающий характер, поскольку у студента появляется возможность вносить коррективы в собственное обучение.

Особое значение должно уделяться выработке критериев оценки, которые должны быть сообщены студентам по каждому виду деятельности, подлежащей оценке, с тем, чтобы студент понимал, как его будут оценивать и что ему нужно делать, чтобы оценка прошла успешно.

Как уже указывалось выше, студенты должны заранее знать, какие требования предъявляются при оценке различных видов деятельности. Для этого целесообразно создавать так называемое руководство по оценке для студентов, где содержатся критерии оценки.