

УТВЕРЖДЕН
Решением Совета по профессиональным
квалификациям агропромышленного комплекса
(протокол от 12.05.2020г. № 20-05/01)

**Методические рекомендации
по разработке основных образовательных программ
на основе модульно-компетентного подхода
(в части профессиональных компетенций).**

Москва, 2020

Оглавление

1-й этап. Формирование компетентностной модели выпускника как результат освоения ООП.....	3
2-й этап. Формирование общего вида предметно-компетентностной структуры ООП ВО.....	6
3-й этап. Определение перечня учебных дисциплин и видов практической деятельности, обеспечивающих формирование компетенций.....	8
4-й этап. Определение состава учебных тем по каждой дисциплине и виду практической деятельности, обеспечивающих формирование компетенций	12
5-й этап. Определение входных требований для освоения компетенций и требований к формам, методам и обеспечению ООП.....	13
6-й этап. Определение объема учебного времени, выделяемого на изучение каждой дисциплины и практики.....	14
7-й этап. Формирование компетентностной структуры ООП.....	15
8-й этап. Формирование учебных модулей ООП.	17
9-й этап. Формирование фондов оценочных средств.....	19
10-й этап. Формирование карты компетенций.....	20
11-й этап. Имитационная модель формирования ООП на основе модульно-компетентностного подхода.....	21

В настоящих методических рекомендациях представлен укрупненный алгоритм (этапы) разработки основных образовательных программ (ООП) на основе модульно-компетентностного подхода (в части профессиональных компетенций).

Методические рекомендации предназначены, в первую очередь, для использования в образовательных учреждениях высшего образования (ВО), подведомственных Министерству сельского хозяйства Российской Федерации.

Необходимость их разработки выяснилась в процессе проведения профессионально-общественной аккредитации (ПОА) ООП ВО, выявившей отсутствие сопряжения ООП с профессиональными стандартами (ПС) и не обеспечение практикоориентированной подготовки, необходимой для освоения профессиональных квалификаций, требования к которым определены в ПС.

1-й этап. Формирование компетентностной модели выпускника как результат освоения ООП.

Разработка ООП начинается с определения требований к результатам ее освоения.

В разделе 4 Макета примерной ООП ВО, утвержденной письмом Минобрнауки России от 23.03.2017г. № 05-735 (приложение 2), установлены формы планируемых результатов освоения ООП в виде обязательных (ПКО) и рекомендуемых (ПКР) профессиональных компетенций (ПК), имеющих структуру данных, представленную в таблице 1.

Таблица 1. Структура данных ПК.

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: _____			
Наименование первой задачи	ПКО-1 _____ ;	ИД-1 _{ПКО-1} _____ ИД-2 _{ПКО-1} _____	ПС

Частью 7 Статьи 11 Закона об образовании установлено, что формирование требований федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) к результатам освоения ООП в части ПК осуществляется на основе соответствующих ПС (при наличии).

Структура данных ПС имеет вид, представленный в таблице 2.

Таблица 2. Структура данных ПС.

Вид профессиональной деятельности (ВПД)				
Обобщенные трудовые функции ОТФ	Трудовые функции ТФ	Трудовые действия ТД	Необходимые умения НУ	Необходимые знания НЗ
ОТФ А	ТФ А/01.6	ТД ₁ ТД ₂ ТД ₃ ТД ₄	НУ ₁	НЗ ₁
			НУ ₂	НЗ ₂
			НУ ₃	НЗ ₃
			НУ ₄	НЗ ₄
			НУ ₅	НЗ ₅
			НУ ₆	НЗ ₆
			НУ ₇	НЗ ₇
			НУ ₈	НЗ ₈
			НУ ₉	НЗ ₉
				НЗ ₁₀
				НЗ ₁₁
				НЗ ₁₂
	ТФ А/02.6	.....	.....	.....
	ТФ А/03.6	.....	.....	.....
	ТФ А/04.6			
ОТФ В	ТФ В/01.7	.....	.....	.....

При проектировании компетенций методически важным является процедура сопоставления структуры данных ПК и ПС. Целесообразно исходить из следующих положений.

ВПД соотносится с технологическим или бизнес-процессом в рамках определенной области профессиональной деятельности. ОТФ определяет набор ТФ, которые могут быть выполнены одним человеком в рамках ВПД.

Поэтому:

- выбранная ОТФ напрямую определяет Тип задачи профессиональной деятельности в структуре ПК;
- перечень ТФ в рамках ОТФ определяет перечень Задач профессиональной деятельности.

ПС – документ, описывающий требования к выполнению ТФ. Это делается через декомпозицию ТФ на отдельные ТД с описанием набора НУ и НЗ.

При корректном формировании ПС разработчики ПС формируют ТД в виде последовательности трудовых действий в рамках технологического процесса. При этом НУ и НЗ формируются исходя из условия **компетентного выполнения соответствующих ТД**. Это позволяет переформатировать структура данных ТД, НУ и НЗ в виде таблицы 3.

Таблица 3. Сопоставление НУ и НЗ с соответствующими ТД.

Вид профессиональной деятельности (ВПД)				
Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Трудовые действия	Необходимые умения	Необходимые знания
ОТФ А	ТФ А/01.6	ТД ₁	НУ ₁ НУ ₂ НУ ₃	НЗ ₁ НЗ ₂ НЗ ₃
		ТД ₂	НУ ₄ НУ ₅	НЗ ₄ НЗ ₅ НЗ ₆
		ТД ₃	НУ ₆ НУ ₇	НЗ ₇ НЗ ₈ НЗ ₉ НЗ ₁₀
		ТД ₄	НУ ₈ НУ ₉	НЗ ₁₁ НЗ ₁₂
	ТФ А/02.6	.....	.....	.....
	ТФ А/03.6			
	ТФ А/04.6			
ОТФ В	ТФ В/01.7	.....	.....	.....

Отображая таблицу 3 на таблицу 1, приходим к установлению следующих соответствий:

- перечень ТД в рамках ТФ определяет перечень профессиональных компетенций;
- НУ и НЗ в рамках выбранного ТД определяют индикаторы достижения профессиональных компетенций, соответствующих ТД.

Окончательно с учетом данного анализа при формировании требований к результатам освоения ООП в части ПК на основе соответствующих ПС целесообразно руководствоваться таблицей 4.

Таблица 4. Сопоставление терминов ООП и ПС при формировании требований к результатам освоения ООП.

ООП	Основание ПС
Тип задач профессиональной деятельности	ОТФ
Задачи профессиональной деятельности	ТФ
наименование профессиональной компетенции	ТД
наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	НУ, НЗ

Данный подход представляется целесообразным также в связи с вопросом сопоставления фондов оценочных средств ООП и оценочных средств (ОС),

используемых при проведении независимой оценки квалификаций (НОК). В ОС именованного НУ и НЗ используются в качестве предметов оценки в теоретической части экзамена, ТД и ТФ – в практической части экзамена.

Такое сопоставление является ориентировочным. В зависимости от конкретного содержания ПС в качестве профессиональных компетенций могут быть использованы группы ТД, отдельные ТФ, НУ.

Результатом этого этапа является **компетентностная модель выпускника**, как результат освоения ООП, представленная в типовых таблицах раздела 4 примерной ООП (ПООП) в виде совокупности профессиональных компетенций с индикаторами их достижения в разрезе задач профессиональной деятельности», соответствующих ОТФ, ТФ, необходимых умений и знаний ПС (таблица 5).

Таблица 5. Компетентностная модель выпускника (матрица целеполагания).

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание
Тип задач профессиональной деятельности: _____			
Наименование первой задачи	ПКО-1 _____ ; ПКО-2 _____ ;	ИД-1 _{ПКО-1} _____ ИД-2 _{ПКО-1} _____ ИД-3 _{ПКО-1} _____ ИД-1 _{ПКО-2} _____ ИД-2 _{ПКО-2} _____	ПС, ОТФ, ТФ, ТД, НУ, НЗ
Наименование второй задачи	ПКО-3 _____ ; ПКО-4 _____ ;	ИД-1 _{ПКО-3} _____ ИД-2 _{ПКО-3} _____ ИД-3 _{ПКО-3} _____ ИД-1 _{ПКО-4} _____ ИД-2 _{ПКО-4} _____	ПС, ОТФ, ТФ, ТД, НУ, НЗ
Наименование n-й задачи	ПКО-N _____	ИД-1 _{ПКО-n} _____	ПС, ОТФ, ТФ, ТД, НУ, НЗ

Компетентностная модель выпускника является основанием модульно-компетентностной структуризации ООП.

Далее проектирование структуры и содержания ООП в рамках модульно-компетентностного подхода рассматривается применительно к освоению обязательных профессиональных компетенций.

2-й этап. Формирование общего вида предметно-компетентностной структуры ООП ВО

Достижение результатов освоения ООП ВО, сформулированных в ФГОС и ПООП в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных

компетенций и индикаторов их достижения, должно быть поддержано формированием адекватной им структуры и содержания ООП.

Как показала практика проведения ПОА, ООП ВО структурируются по областям знаний, что соответствует традиционной ЗУНовской ориентации образования (Знания-Умения-Навыки). Такой принцип структурирования (**предметный принцип**) заключается в освоении ЗУНов в процессе изучения различных, слабо интегрированных между собой дисциплин. Раздельное изучение дисциплин ведет к раздельному существованию в сознании выпускника осваиваемых ЗУНов, с помощью которых в практической деятельности можно решать лишь относительно простые задачи. Решение сложных задач требует интеграции знаний и умений отдельных дисциплин, предметов, практик в сложные интегрированные образования в форме профессиональных компетенций. Это приводит к необходимости выделения в структуре учебного плана ООП модулей, позволяющих формировать у обучаемых определенные профессиональные компетенции (**модульно-компетентностный принцип**). Для целей настоящего раздела предполагается, что профессиональные компетенции и индикаторы их достижения сформулированы в ФГОС ВО на основе соответствующих единиц профессиональных стандартов (обобщенных трудовых функций ОТФ, трудовых функций ТФ, трудовых действий ТД, необходимых знаний НЗ и необходимых умений НУ) в виде результатов освоения ООП.

С одной стороны, традиционное предметное структурирование содержания ООП ВО противоречит компетентностному определению их целей. С другой стороны, уйти от предметного принципа разделения содержания ООП невозможно, поскольку такое разделение отражает реальную структуру научных знаний. Чтобы разрешить противоречие между компетентностным определением целей ООП и предметным структурированием ее содержания, необходимо структурировать ООП одновременно по двум принципам: предметному и модульно-компетентностному.

За формирование большинства компетенций не могут отвечать только отдельные учебные дисциплины. Компоненты (единицы) компетенций формируются при изучении различных дисциплин, а также в различных формах практической и самостоятельной работы. С другой стороны, в рамках отдельной дисциплины, практики могут формироваться единицы различных компетенций. Деление содержания ООП по дисциплинам и практикам соответствует его предметному структурированию. Деление содержания ООП по компетенциям соответствует его компетентностному структурированию. Это приводит к необходимости формирования предметно-компетентностной матричной структуры ООП в виде, представленном в таблице 1.

Таблица 6. Модель предметно-компетентностной матричной структуры ООП.

Наименование дисциплины, практики	Формируемые компетенции				
	K_1	K_2	K_3		K_M
дисциплина D_1	C_{11}	-	C_{31}	-	C_{M1}
дисциплина D_2	-	C_{22}	C_{32}	-	-
.....					
дисциплина D_N	-	C_{2N}	-	-	C_{MN}
практика P_1	C_{1P1}	-	-	-	-
практика P_2	-	C_{2P2}	-	-	-
.....					
практика P_L	-	-	-	-	C_{MPL}

где C_{ij} - единица i -ой компетенции, осваиваемой при изучении j -ой дисциплины или практики.

Полностью разработанная в соответствии с ФГОС программа должна иметь модульную структуру. Под модулем понимается завершенная тематически и по времени структурная единица программы, для которой определены цели, содержание, результаты образования, формы (методы, технологии) преподавания и учебной деятельности обучающихся, организационные формы образовательного процесса, критерии и способы контроля и оценки достижений в виде компонентов (единиц) компетенций/индикаторов достижения компетенций.

В соответствии с частью 3 статьи 13 Закона об образовании модульный принцип представления содержания образовательной программы и построения учебных планов может использоваться при реализации любых образовательных программ. Это касается и его разновидности – модульно-компетентностного подхода. Целесообразность использования модульно-компетентностного подхода при разработке и реализации ООП связана с тем, что он обеспечивает практикоориентированную подготовку, необходимую для освоения профессиональной квалификации.

3-й этап. Определение перечня учебных дисциплин и видов практической деятельности, обеспечивающих формирование компетенций

Проектирование ООП основе модульно-компетентностного подхода заключается в составлении перечня учебных дисциплин, практик, других форм учебной деятельности, обеспечивающих формирование компетенций. Содержание компетенций, которые планируется формировать в процессе обучения, определяет состав дисциплин и содержание их программ, но не автоматически. Требуется специальная работа, в ходе которой будет дан ответ на вопрос: в рамках изучения каких дисциплин и в реализации каких видов практической деятельности будут осваиваться единицы каждой компетенции?

Определение перечня учебных дисциплин и видов практической

деятельности, необходимых для формирования компетенций, сформированных на основе профессиональных стандартов (ПС), происходит в процессе согласования компетентностной и предметной структур ООП.

В соответствии с актуализированным ФГОС ВО структура ОПОП включает (пример для бакалавриата индекс Б):

- блок Б1 дисциплины (модули) ООП, который состоит из двух частей:
 - обязательная (Б1.О)
 - части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В);
- блок Б2. Практики, который также состоит из двух частей:
 - обязательная (Б2.О)
 - части, формируемой участниками образовательных отношений (Б2.В);

Дисциплины и практики Б1.О и Б2.О формируют обязательные профессиональные компетенции (ПКО). Для всех профилей ООП дисциплины и практики обязательных частей блоков ООП должны быть идентичными. Идентичным должно быть и распределение идентичных ПКО.

Дисциплины и практики Б1.В и Б2.В формируют рекомендуемые профессиональные компетенции (ПКР), учитывающие более узкую направленность профессии (профили), в т.ч. региональную. Разные профили наполнены разными дисциплинами и практиками или соотношение их объема разное по отношению к профилю. Это приводит к использованию разных ПКР, которые ВУЗ разрабатывает самостоятельно. Для магистратуры соответственно используется индекс М.

Для установления связей между целевой и реализационной частями по всей ООП необходимо сопоставить целевую компетентностную модель выпускника (этап 1) с моделью предметно-компетентностной матричной структуры (этап 2), результатом чего является матрица сопоставления целевой и реализационной частей ООП.

Таблица 7. Матрица сопоставления целевой и реализационной частей ООП.

Задача профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	ООП по направлению _____ (индекс Б)								
			Блок Б1.О Дисциплины				Блок Б2.О Практики				
			Б1.О.01	Б1.О.02	Б1.О.03	Б1.О.0N	Б2.О.01	Б2.О.02	Б2.О.03	Б2.О.04	
Задача 1	ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}	+				+				
		ИД-2 _{ПКО-1}		+			+				
		ИД-3 _{ПКО-1}			+		+				
	ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}	+					+			
		ИД-2 _{ПКО-2}		+				+			
Задача 2	ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}			+					+	
		ИД-2 _{ПКО-3}	+							+	
		ИД-3 _{ПКО-3}		+						+	
	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}	+								+
		ИД-2 _{ПКО-4}			+						+

.....								
Задача R	ПКО-L	ИД-1 _{ПКО-1}								
		ИД-2 _{ПКО-1}								
Задача Q	ПКО-M	ИД-1 _{ПКО-m}								
		ИД-2 _{ПКО-m}								
		ИД-3 _{ПКО-m}								

В таблице по вертикали расположен перечень компетенций по решению профессиональных задач и индикаторов их достижения, которые должны быть сформированы у выпускника ООП, а по горизонтали - перечень дисциплин и практик, который на первом этапе разработки ООП может быть взят из действующей практики ведения вузом образовательного процесса по данному направлению.

После составления списка дисциплин/практик необходимо определить, в рамках каких из них будут осваиваться компоненты компетенций, которые планируется формировать в процессе обучения, т.е. необходимо оценить степень целенаправленности содержания образовательной программы, что предполагает соотнесение перечня дисциплин/практик с целевой частью программы - желаемыми образовательными результатами (компетенциями, которые должны быть сформированы) - и выявление ориентированности каждой из дисциплин на достижение поставленных целей.

Работу по заполнению таблицы 7 целесообразно построить по группам, работающим отдельно по блокам дисциплин. В каждой группе, кроме преподавателей дисциплин данного блока, должны быть представлены лица, ответственные за реализацию соответствующего блока целей, и определяющие требования к преподавателям отдельных дисциплин с точки зрения их целевой направленности.

Так как заполнение матриц носит согласующий характер, для этого можно использовать два вида значков.

Ответственные за реализацию программы в ячейке на пересечении компонента компетенции/индекса достижения компетенции и дисциплины/практики, в рамках которых они должны формироваться, ставят знак «-». В свою очередь, представители предметных кафедр, осуществляющие проектирование содержания ООП в рамках дисциплин и практик, в ячейке на пересечении дисциплины и компоненты компетентности, которая в рамках ее формируется - знак «I»

В результате, ячейки на пересечении каждого компонента выбранной компетенции и дисциплины/практики в матрице будут отмечены:

- знаком «+» - дисциплины/практики, которые участвуют в формировании соответствующей компетенции/индикатора достижения компетенции (вариант, когда запрос от представителей целевой части программы (работодателей) и возможности дисциплины совпали);

- знаком «-» - для компетенции/индикатора достижения компетенции отсутствуют дисциплины/практики, участвующие в их формировании (вариант, когда запрос на достижение определенного результата сформирован, а возможности для этого в рамках дисциплин/практик еще не сформированы);

- знаком «I» - дисциплины/практики, которые могли бы участвовать в формировании компетенции/индикатора достижения компетенции (вариант, когда предложение на достижение определенного результата сформировано, а запрос отсутствует).

Заполненные ячейки таблицы являются реальными и потенциальными составляющими компетентностных модулей ООП, обеспечивающих формирование профессиональных компетенций выпускника ООП.

Работа по заполнению таблицы обеспечит структурирование компетенций и учебных дисциплин/практик. Компетенции при этом разделятся на три группы:

- группу компетенций, все компоненты которых осваиваются в рамках одной или нескольких дисциплин (предметов);
- группу компетенций, для отдельных компонент которых (индикаторов достижения компетенций) не определены дисциплины и практические виды деятельности, где они могли бы быть сформированы;
- группу компетенций, все компоненты которых нигде в рамках данного списка дисциплин не формируются, т.е. не имеют пересечений ни с одной из дисциплин.

Дальнейшая работа со второй и третьей группами компетенций должна быть направлена на повышение целевой направленности ООП за счет включения в нее тех учебных курсов, практических видов деятельности, которые будут «работать» на заданные цели.

Работа завершается соответствием целевой и предметной структур программы. В этом случае для всех компетенций и их компонентов будут определены дисциплины и виды практической деятельности, в рамках которых происходит их освоение.

После того, как предметная часть образовательной программы будет разработана, появится возможность сравнить исходную и новую структуры и провести необходимую для реализации компетентностной составляющей образовательной программы корректировку.

Заполненные таблицы наглядно продемонстрируют наличие между ячейками связей и по вертикали (в рамках дисциплины/практик), регулируемых как логикой предмета, так и логикой формирования компетенции (эти две логики в рамках построения содержания предмета необходимо будет затем согласовать между собой), и по горизонтали (межпредметные связи, обеспечивающие согласование «компетентностного» содержания). Так проявляется особенность образовательных программ, ориентированных на реализацию компетентностного подхода, связанная с необходимостью высокой степени интеграции всех видов содержащихся в них знаний/умений/навыков, необходимых для формирования планируемых компетенций и их компонентов. В связи с этим программа каждой учебной дисциплины должна рассматриваться не как некая автономная единица, а как органическая часть образовательной программы.

Завершается этап получением разработчиками каждой дисциплины/практики, в рамках которой будут осваиваться компоненты планируемых компетенций, списков компетенций/индикаторов достижения компетенций для определения учебных тем, в рамках которых будет

происходить их освоение.

4-й этап. Определение состава учебных тем по каждой дисциплине и виду практической деятельности, обеспечивающих формирование компетенций

На втором этапе проектирования содержания ООП по каждому пункту индикаторов достижения компетенций определяется, в рамках изучения какой дисциплины и какой учебной темы будет осваиваться соответствующие знания, в каких формах занятий будут осваиваться соответствующие умения/навыки. На основе предложенных учебных тем формируется таблица 4.

Таблица 8. Перечень учебных тем дисциплин/практик, в рамках которых осваиваются соответствующие индикаторы достижения компетенций.

Задача профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	ООП по направлению _____ (индекс Б)	
			Темы учебных дисциплин	Темы практик
Задача 1	ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}	Б1.О.01(Т1)	Б2.О.01(Т1)
		ИД-2 _{ПКО-1}	Б1.О.02(Т1)	
		ИД-3 _{ПКО-1}	Б1.О.03(Т1)	
	ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}	Б1.О.01(Т2)	Б2.О.02(Т1)
		ИД-2 _{ПКО-2}	Б1.О.02(Т2)	
Задача 2	ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}	Б1.О.03(Т2)	Б2.О.03(Т1)
		ИД-2 _{ПКО-3}	Б1.О.01(Т3)	
		ИД-3 _{ПКО-3}	Б1.О.02(Т3)	
	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}	Б1.О.01(Т4)	Б2.О.04(Т1)
		ИД-2 _{ПКО-4}	Б1.О.03(Т3)	
.....

где Б1.О.01(Т1) обозначает тему «Тема 1» в рамках учебной дисциплины Б1.О.01. При формулировании тем и определении их содержания целесообразно исходить из следующих условий:

- любой индикатор достижения компетенции можно формировать только в рамках одной учебной темы дисциплины;
- разные ПКО не могут формироваться на основе одних и тех же индикаторов достижения компетенций.

Непосредственно путем переформатирования таблицы 4 определяется состав учебных тем по каждой дисциплине/практике, изучение/прохождение которых необходимо для формирования планируемых компетенций (таблица 5).
Таблица 9. Состав учебных тем по каждой дисциплине/практике.

Код дисциплины / практики	Код темы дисциплины / практики	Код профессиональной компетенции	Код индикатора достижения профессиональной компетенции
Б1.О.01	Б1.О.01(Т1)	ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}
	Б1.О.01(Т2)	ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}
	Б1.О.01(Т3)	ПКО-3	ИД-2 _{ПКО-3}
	Б1.О.01(Т4)	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}
Б1.О.02	Б1.О.02(Т1)	ПКО-1	ИД-2 _{ПКО-1}
	Б1.О.02(Т2)	ПКО-2	ИД-2 _{ПКО-2}
	Б1.О.02(Т3)	ПКО-3	ИД-3 _{ПКО-3}
Б1.О.03	Б1.О.03(Т1)	ПКО-1	ИД-3 _{ПКО-1}
	Б1.О.03(Т2)	ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}
	Б1.О.03(Т3)	ПКО-4	ИД-2 _{ПКО-4}
Б2.О.01	Б2.О.01(Т1)	ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}
			ИД-2 _{ПКО-1}
			ИД-3 _{ПКО-1}
Б2.О.02	Б2.О.02(Т1)	ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}
			ИД-2 _{ПКО-2}
Б2.О.03	Б2.О.03(Т1)	ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}
			ИД-2 _{ПКО-3}
			ИД-3 _{ПКО-3}
Б2.О.04	Б2.О.04(Т1)	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}
			ИД-2 _{ПКО-4}
.....

5-й этап. Определение входных требований для освоения компетенций и требований к формам, методам и обеспечению ООП

По каждой образовательной дисциплине определяется содержание знаний и умений, непосредственно не входящих в какую-либо компетенцию, но служащие базой для освоения знаний и умений, которые входят в состав осваиваемой компетенции/индикатора достижения компетенции.

Определяются формы организации занятий, методы их проведения и необходимое обеспечение исходя из требований, предъявляемых к ООП.

Основной функцией ООП является реализация заявленных целей формирования у будущих специалистов компетенций, соответствующих установленным требованиям к результатам образования. Для эффективной реализации данной функции образовательная программа должна отвечать названным ниже требованиям.

Содержание программы должно отвечать требованиям полноты, как его необходимости и достаточности для реализации обозначенных в ней целей, а также связности и скоординированности содержания отдельных учебных дисциплин и практик.

По предметному принципу структурирование должно осуществляться по областям знаний, согласно структуре образовательного стандарта, по компетентностному - по тем деятельности, субъектом которых призван стать выпускник, а также решаемым им в рамках этих деятельности практическим задачам.

По форме ООП должна быть такой, чтобы уже на первых этапах обучения обеспечить понимание студентами конечных целей и промежуточных целей своего образования по отдельным дисциплинам и годам обучения.

Учебные планы и учебные программы при этом необходимо выстраивать так, чтобы студенты осваивали их содержание, идя от общего представления об осваиваемых деятельности (их назначении, целей, основных задач, структуры, способов) к конкретизации входящих в них составляющих.

Учебный материал при этом должен осваиваться в такой его последовательности, при которой решение каждой последующей задачи добавляет новое знание, формирует новое умение, отношение, оценки и т.п., а также предполагает упрочнение, закрепление действий, освоенных при решении предыдущей задачи.

В целях обеспечения успешности формирования профессиональной компетентностей ООП должна отвечать не только требованию структурированности включенного в нее учебного материала, но и его связности или итеративности. При определении варианта последовательного, а также возможности параллельного изучения дисциплин должны учитываться виды связей между единицами включенных в них знаний, установление которых важно для формирования у студента компетентностей по видам деятельности и готовности выпускника к трудовой деятельности в целом. Связность содержания программы может быть обеспечена не только за счет определенного структурирования изучаемых дисциплин, но и с помощью специальных форм работы со студентами (практик, стажировок, курсов и т.д.), выполняющих функцию интеграции содержания образования.

В программе должны быть определены ресурсы, используемые для ее реализации: информационные, организационные, кадровые, мотивационные, материально-технические, научно-методические, финансовые.

6-й этап. Определение объема учебного времени, выделяемого на изучение каждой дисциплины и практики

При определении объема учебного времени, выделяемого на изучение учебных дисциплин и практик необходимо руководствоваться двумя группами требований. Первая группа в своей основе имеет процесс формирования компетенций и их составляющих, вторая - связана с общими требованиями к учебному плану ООП, задаваемыми стандартом и выступающими в роли ограничений для разработчиков.

Расчет требуемого времени осуществляется путем его суммирования по всем темам в рамках формируемой компетенции. Затем происходит согласование

запрашиваемого и выделяемого на изучение дисциплины времени.

При отсутствии совпадения между требуемым и выделяемым на изучение дисциплины объемом времени следует учитывать важность компетенций в формировании которых участвует данная дисциплина и важность самой дисциплины для реализации целей образовательной программы.

В случаях, когда не удастся получить требуемый объем времени, возникает необходимость в оптимизации временных затрат, которая может быть также обеспечена за счет интеграции данной дисциплины с другими. Это возможно при освоении компетенций, носящих междисциплинарный характер, изучение которых наиболее эффективно проводить в форме интегрированных занятий, подготовленных совместными усилиями нескольких преподавателей. На таких занятиях подробно могут быть рассмотрены общие и специфические вопросы в решении ряда близких профессиональных задач. Причем это касается всех компонентов решения таких задач.

Определяя не только содержание, но и время обучения, образовательная программа должна обеспечивать эффективность затрат времени на реализацию учебного процесса. Критерием эффективности временных затрат будет являться такая последовательность разворачивания ее содержания, при которой «путь продвижения» к цели будет наиболее коротким, однако без ущерба для качества их реализации.

Одновременно необходимо учитывать традиционные ограничения, налагаемые на учебный по количеству дисциплин в учебном плане по направлению подготовки и примерному количеству дисциплин, изучаемому в одном семестре.

7-й этап. Формирование компетентностной структуры ООП.

После того, как полностью определены все исходные элементы ООП (набор компетенций и индикаторов их достижения, дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенций, формы организации занятий, методы их проведения и необходимое обеспечение, объемы времени, выделяемые на реализацию дисциплин и практик), становится возможным сформировать компетентностную структуру ООП в виде взаимоувязанного распределенного по времени ООП набора компетентностных модулей.

Процесс формирования компетентностной структуры включает следующие основные шаги:

- 1) определение последовательности формирования компетенций и сроков формирования каждой из них;
- 2) определение по каждой компетенции времени и места приобретения опыта в решении соответствующих задач;
- 3) определение сроков освоения знаний и умений (индикаторов достижения компетенций), входящих в состав каждой компетенции и необходимых для накопления опыта решения соответствующего типа задач.

Особое внимание должно быть уделено вопросу о том, где и в каких формах

будет приобретаться опыт решения специальных и общих задач, поскольку именно в этом процессе компоненты компетенции интегрируются в целостную функциональную систему деятельности.

Определение последовательности формирования компетенций может осуществляться методом их перебора:

- сначала заносятся в список те компетенции/индикаторы их достижения, формирование которых может быть начато сразу, т. е. не требующие наличия в качестве базовых знаний и умений, которыми они должны были овладеть в рамках любой другой компетенции;

- затем в список вносятся компетенции, формирование которых может начаться только после окончания формирования компетенций, находящихся в верхней части списка (так называемых «предшественников»).

После того, как определились все логические цепочки, необходимо, двигаясь «от конца», определить сроки завершения формирования каждой из компетенций/индикатора достижения компетенции.

Результатом этой работы является компетентностная структура ООП, определяющая последовательность и сроки формирования компетенций и индикаторов их достижения в форме таблицы 6, в которой по вертикали записывают все планируемые компетенции, а по горизонтали - сроки завершения их формирования.

Таблица 10. Компетентностная структура ООП. Последовательность и сроки формирования компетенций и индикаторов достижения компетенций.

Задача профессиональной деятельности	Код профессиональной компетенции (компетентностные модули)	Код индикатора достижения профессиональной компетенции	Сроки завершения формирования компетенций (семестры)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Задача 1	ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}	X								
		ИД-2 _{ПКО-1}		X							
		ИД-3 _{ПКО-1}		X							
	ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}			X						
		ИД-2 _{ПКО-2}			X						
Задача 2	ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}				X					
		ИД-2 _{ПКО-3}					X				
		ИД-3 _{ПКО-3}						X			
	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}								X	
		ИД-2 _{ПКО-4}									X
.....	

8-й этап. Формирование учебных модулей ООП.

На следующем этапе на основе компетентностной модели формируются учебные модули ООП, соответствующие компетентностным модулям ООП и обеспечивающие временную структуризацию всех входящих в нее и необходимых для достижения конечных целей дисциплин/практик.

Чтобы определить учебные модули ООП, необходимо воспользоваться вспомогательной таблицей, сформированной путем отображения таблицы 4 (перечень учебных тем дисциплин/практик, в рамках которых осваиваются соответствующие индикаторы достижения компетенций) и таблицы 5 (состав учебных тем по каждой дисциплине/практике) на таблицу 6 (компетентностная структура ООП), где по вертикали записывают все учебные дисциплины/практики и темы дисциплин/практик, а по горизонтали - сроки их завершения и соответствующие компетенции и индикаторы их достижения (таблица 7).

Таблица 11. Вспомогательная таблица для формирования учебных модулей.

Код дисциплины / практики	Код темы дисциплины / практики	Сроки завершения формирования компетенций (семестры)								Код профессиональной компетенции	Код индикатора достижения компетенции
		1	2	3	4	5	6	7	8		
Б1.О.01	Б1.О.01(Т1)	x								ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}
	Б1.О.01(Т2)			x						ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}
	Б1.О.01(Т3)					x				ПКО-3	ИД-2 _{ПКО-3}
	Б1.О.01(Т4)							x		ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}
Б1.О.02	Б1.О.02(Т1)		x							ПКО-1	ИД-2 _{ПКО-1}
	Б1.О.02(Т2)			x						ПКО-2	ИД-2 _{ПКО-2}
	Б1.О.02(Т3)						x			ПКО-3	ИД-3 _{ПКО-3}
Б1.О.03	Б1.О.03(Т1)		x							ПКО-1	ИД-3 _{ПКО-1}
	Б1.О.03(Т2)				x					ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}
	Б1.О.03(Т3)								x	ПКО-4	ИД-2 _{ПКО-4}
Б2.О.01	Б2.О.01(Т1)		x							ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}
			x								ИД-2 _{ПКО-1}
			x								ИД-3 _{ПКО-1}
Б2.О.02	Б2.О.02(Т1)			x						ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}
				x							ИД-2 _{ПКО-2}
Б2.О.03	Б2.О.03(Т1)									ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}
							x				ИД-2 _{ПКО-3}
							x				ИД-3 _{ПКО-3}
Б2.О.04	Б2.О.04(Т1)								x	ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}
									x		ИД-2 _{ПКО-4}
.....

На основе вспомогательной таблицы 7 осуществляется формирование учебных модулей ООП (таблица 8) путем распределения соответствующих дисциплин/практик по учебным модулям, в рамках которых осваиваются

профессиональные компетенции. Учебные модули включают в себя взаимоувязанные дисциплины, практики в формате сетевых графиком и фиксированных вех в форме промежуточной и итоговой аттестации оценки освоения компонент компетенций и квалификаций.

Таблица 12. Состав учебных модулей.

Учебный модуль	Код темы дисциплины / практики	Сроки завершения учебного модуля								Код осваиваемой компетенции	Код индикатора достижения компетенции	
		1	2	3	4	5	6	7	8			
Учебный модуль 1	Б1.О.01(Т1)	x									ПКО-1	ИД-1 _{ПКО-1}
	Б1.О.02(Т1)		x									ИД-2 _{ПКО-1}
	Б1.О.03(Т1)		x									ИД-3 _{ПКО-1}
	Б2.О.01(Т1)		x								ПКО-1	
	Промежуточная аттестация 1		X									
Учебный модуль 2	Б1.О.01(Т2)			x							ПКО-2	ИД-1 _{ПКО-2}
	Б1.О.02(Т2)			x								ИД-2 _{ПКО-2}
	Б2.О.02(Т1)			x							ПКО-2	
	Промежуточная аттестация 2			X								
Учебный модуль 3	Б1.О.03(Т2)				x						ПКО-3	ИД-1 _{ПКО-3}
	Б1.О.01(Т3)					x						ИД-2 _{ПКО-3}
	Б1.О.02(Т3)						x					ИД-3 _{ПКО-3}
	Б2.О.03(Т1)						x				ПКО-3	
	Промежуточная аттестация 3						X					
Учебный модуль 4	Б1.О.01(Т4)							x			ПКО-4	ИД-1 _{ПКО-4}
	Б1.О.03(Т3)								x			ИД-2 _{ПКО-4}
	Б2.О.04(Т1)									x	ПКО-4	
	Промежуточная аттестация 4									X		
Итоговая аттестация										X	Присвоение квалификации.	

В данном примере каждому учебному модулю соответствует один компетентностный модуль. На практике учебные модули могут включать несколько компетентностных модулей в зависимости от близости их содержания и времени, требуемого на освоение.

После определения учебных модулей можно переходить к разработке взаимоувязанного до разделов дисциплин/практик учебного плана, так как известен и набор дисциплин, и объем учебной работы по каждой дисциплине/практике, а также и по каждому разделу дисциплины, и место каждой дисциплины в учебном модуле.

9-й этап. Формирование фондов оценочных средств.

Внедрение модульно-компетентностного подхода при формировании ООП обуславливает совершенствование и форм контроля за осуществлением образовательного процесса (мониторинг качества обучения), в который входят средства оценки приобретаемых студентом компетенций.

Для контроля качества формирования компетенций проектируемые диагностические средства должны отвечать не только требованию структурированности включенного в них учебного материала, но и его связности, или интегративности. При оценке качества последовательного или параллельного изучения дисциплин, лежащих в основе тех или иных компетенций, должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками и т.п. Именно такие интегральные оценки позволяют установить качество сформированных у студента компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускника к трудовой деятельности.

Указанным требованиям отвечают технологии независимой оценки квалификаций (НОК). Компетентностная модель выпускника содержит полную карту компетенций с указанием дисциплин/практик, ее формирующих на разном уровне ее достижения, и индикаторы достижения компетенции. Индикатор достижения компетенции — это измерительное средство, которое отражает деятельностьную структуру компетенции. Оценке подвергаются конкретные действия, выполняемые выпускником, получившим компетенцию. Данное достижение проверяемо на протяжении всего периода формирования компетенции:

- текущий и промежуточный контроль (усвоение умений и знаний);
- при итоговой аттестации (освоение квалификации, т.е. готовность к выполнению ТФ ее составляющих).

Знания, умения и действия на рабочем месте, относящиеся к компетенции (единице стандарта), становятся критическими точками оценивания во время процесса обучения, осуществляемого в рамках учебного модуля ООП.

Это позволяет сформировать сквозной фонд оценочных средств, который при использовании технологии НОК приведет к его полному сопряжению с оценочными средствами квалификационного экзамена (ОС), используемых при проведении независимой оценки квалификаций. В ОС именно НУ и НЗ в соответствии с индикаторами достижения компетенции используются в качестве предметов оценки в теоретической части экзамена, ТД и ТФ – в практической части экзамена.

Международный опыт показывает целесообразность совмещения процедур итоговой аттестации по программам профессиональной переподготовки с НОК. Если по тем или иным причинам провести совмещенную процедуру невозможно (инфраструктура НОК только формируется), рекомендуется разрабатывать оценочные средства и проводить оценку в условиях, максимально приближенных к условиям профессионального экзамена, в форме которого проводится НОК.

Актуальная информация о НОК размещена в реестре

<https://nok-nark.ru/pk/list/>.

Промежуточная аттестация (при наличии) также требует разработки оценочных средств и использования процедуры, позволяющих достоверно оценить результаты освоения соответствующей части программы

Для этого потребуются оценочный инструментарий, используемый в независимой оценке квалификации.

Оценочные средства для промежуточной и итоговой аттестации должны давать возможность продемонстрировать освоение слушателем квалификации и составляющих ее трудовых функций (для программ профессиональной переподготовки), а также владение знаниями и умениями, в том числе soft skills, которые необходимы в профессиональной деятельности и являются предметами освоения в рамках ООП.

Разработку оценочных средств рекомендуется осуществлять на основе уже имеющихся примеров, размещенных в реестре сведений о проведении НОК (<https://nok-nark.ru/os/list/>) и в соответствии с методикой, которая используется в системе независимой оценки квалификации.

Профессиональный экзамен НОК включает теоретический и практический этап.

Оценочные средства для проведения итоговой и промежуточной аттестации также могут быть ориентированы на проверку знаний и аналитических умений (теоретические задания) и (или) на проверку готовности к выполнению трудовых функций и(или) практических умений (практические задания).

Для разработки оценочных средств удобно использовать цифровой ресурс «Оценка квалификаций»: <https://kos-nark.ru/>.

10-й этап. Формирование карты компетенций.

Необходимым условием для качественной оценки того, насколько содержание дисциплин/практик соответствует содержанию компетенций, является хорошее знание проектировщиками ООП ее целевой части, а также знакомство преподавателей, представляющих отдельные дисциплины, с компетенциями, формирующимися в рамках модуля, к которому относится его дисциплина/практика. Поэтому все участники образовательного процесса должны быть обеспечены функциональными картами соответствующих компетенций в решении профессиональных задач.

Карта компетенций является итоговым документом реализации этапов 1-9 формирования ООП на основе модульно-компетентного подхода и включает в себя следующие основные позиции.

Карта профессиональной компетенции.

1. Шифр и наименование компетенции.
2. Шифр и наименование учебного модуля, в рамках которого осваивается компетенция.
3. Индикаторы достижения компетенции.

4. Тип компетенции (*профессиональная*)
5. Категория профессиональной компетенции: (*обязательная, рекомендуемая*).
6. Соотнесение с типом задач профессиональной деятельности.
7. Компетенции и индикаторы их достижения, на основе которых формируется данная компетенция (*предшествующие компетенции*)
8. Пороговый входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, необходимый для формирования компетенции.
9. Дисциплины сформировавшие входной уровень знаний, умений и навыков, которые необходимы для формирования компетенции.
10. Дисциплины./практики и темы, которые формируют данную компетенцию.
11. Фонд оценочных средств, используемых для оценки достижения компетенции.

11-й этап. Имитационная модель формирования ООП на основе модульно-компетентностного подхода.

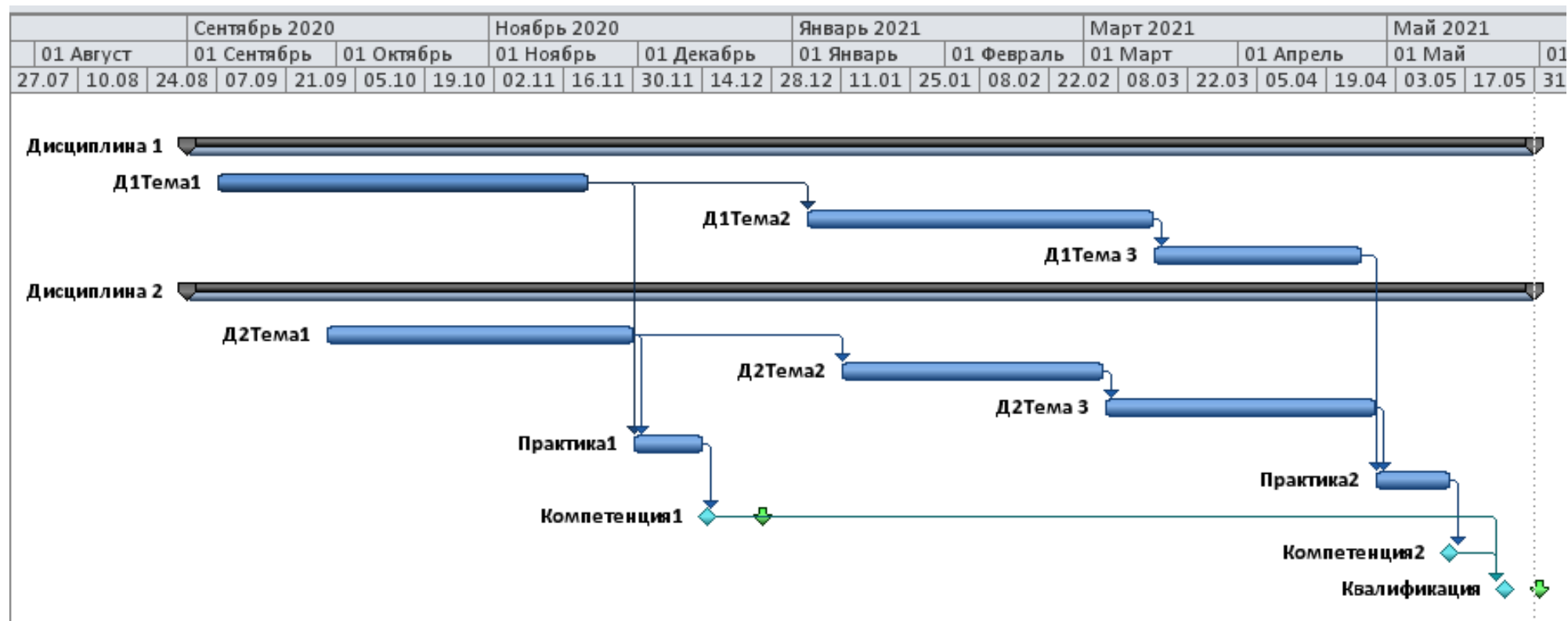
Каждая профессиональная образовательная программа может быть названа проектом, так как ее разработка представляет собой целенаправленную деятельность, результатом чего является выработка эффективного решения в отношении проектирования определенной системы. Применительно к ООП понятие «проектирование» означает мероприятия, направленные на создание продуманного образовательного процесса как системы, приводящей к тому или иному результату - квалификации.

Ниже представлены результаты имитационного моделирования автоматизированной системы проектного управления процессом разработки ООП на основе модульно-компетентностного подхода с использованием платформы Microsoft Project Professional.

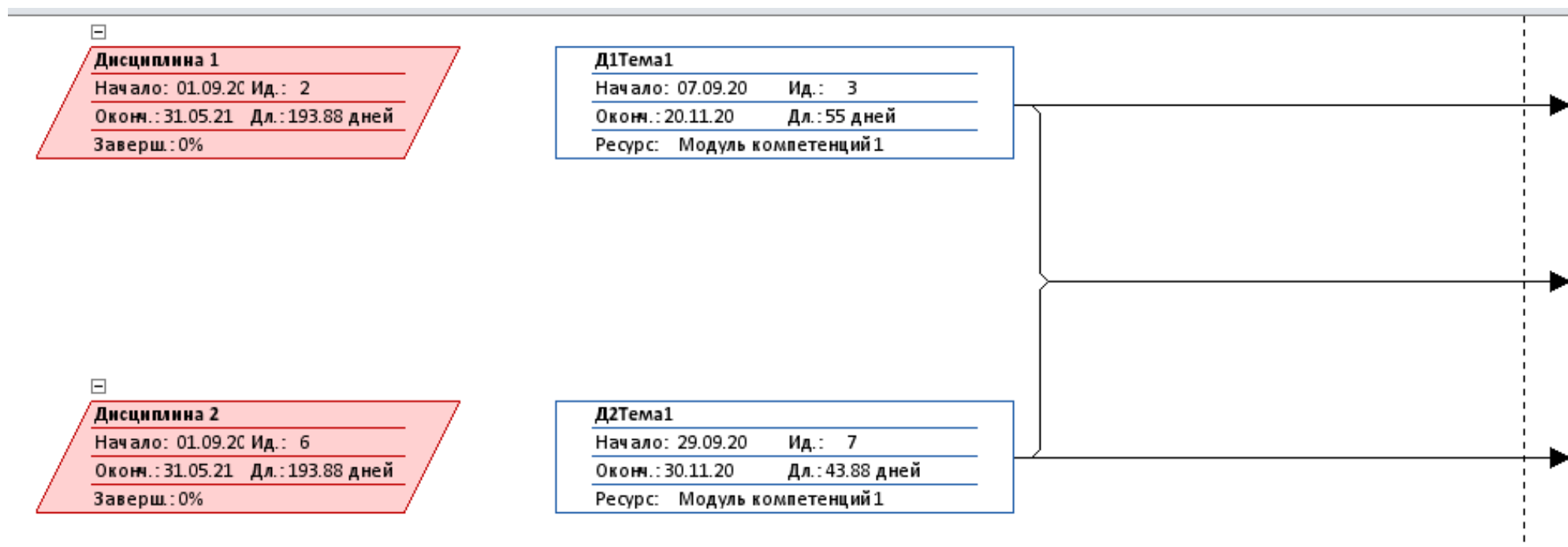
Определение перечня учебных дисциплин/практик и учебных тем, обеспечивающих формирование компетенций.

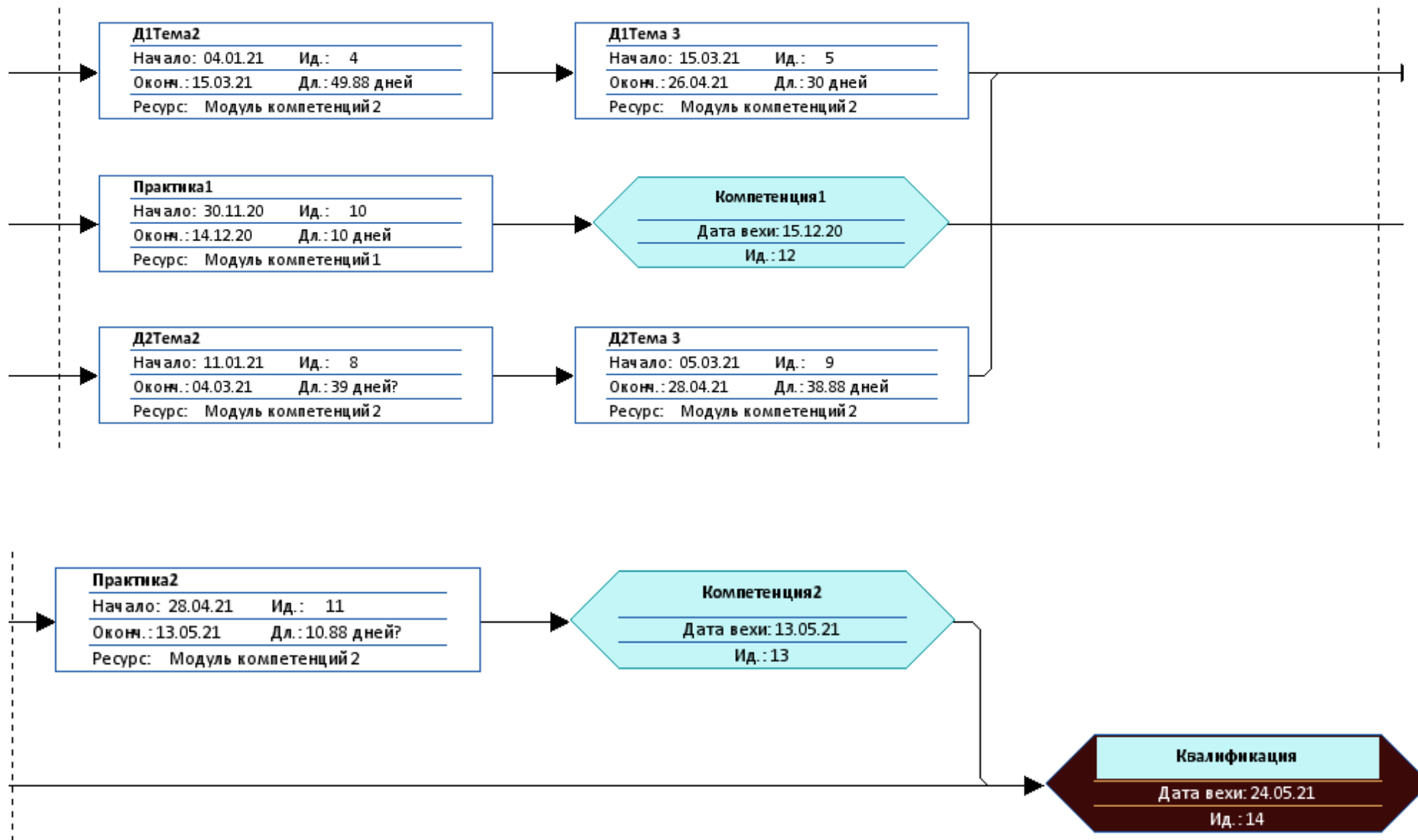
Режим задачи	Название задачи	Длительно	Начало	Окончание	Предшеств	Названия ресурсов
	[-] Дисциплина 1	193.88 дней	Вт 01.09.20	Пн 31.05.21		
	Д1Тема1	55 дней	Пн 07.09.20	Пт 20.11.20		Модуль компетенций 1
	Д1Тема2	49.88 дней	Пн 04.01.21	Пн 15.03.21	3	Модуль компетенций 2
	Д1Тема3	30 дней	Пн 15.03.21	Пн 26.04.21	4	Модуль компетенций 2
	[-] Дисциплина 2	193.88 дней	Вт 01.09.20	Пн 31.05.21		
	Д2Тема1	43.88 дней	Вт 29.09.20	Пн 30.11.20		Модуль компетенций 1
	Д2Тема2	39 дней?	Пн 11.01.21	Чт 04.03.21	7	Модуль компетенций 2
	Д2Тема3	38.88 дней	Пт 05.03.21	Ср 28.04.21	8	Модуль компетенций 2
	Практика1	10 дней	Пн 30.11.20	Пн 14.12.20	3;7	Модуль компетенций 1
	Практика2	10.88 дней?	Ср 28.04.21	Чт 13.05.21	5;9	Модуль компетенций 2
	Компетенция1	0 дней	Вт 15.12.20	Вт 15.12.20	10	Модуль компетенций 1
	Компетенция2	0 дней	Чт 13.05.21	Чт 13.05.21	11	Модуль компетенций 2
	Квалификация	0 дней	Пн 24.05.21	Пн 24.05.21	12;13	

Формирование взаимосвязей и контрольных точек промежуточной и итоговой аттестации



Формирование сетевого графика освоения компетенций и индикаторов их достижения в разрезе дисциплин, практик, учебных тем





Формирование временных диаграмм освоения дисциплин/ практик



Формирование учебных модулей в соответствии с единицами осваиваемых компетенций

8715.12.20

Название ресурса	Н ез	07 Сен '20		28 Сен '20		19 Окт '20		09 Ноя '20		30 Ноя '20		21 Дек '20		11 Янв '21		01 Фев '21		22 Фев '21		15 Мар '21		05 Апр '21		26 Апр '21		1		
		В	С	Ч	П	С	В	П	В	С	Ч	П	С	В	П	В	С	Ч	П	В	С	Ч	П	С	Ч	П	С	
[-] Модуль компетенций 1		Д1Тема1													Практика1													
					Д2Тема1																							
[-] Модуль компетенций 2														Д1Тема2				Д1Тема 3				Практика2						
														Д2Тема2				Д2Тема 3										