

Серия: Проектирование основных образовательных программ, реализующих федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования

**ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Матушкин Н.Н., Столбов В.Ю.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

Методические рекомендации преподавателям,  
разрабатывающим новые образовательные  
программы на основе ФГОС ВПО

Издательство Пермского национального исследовательского  
политехнического университета

Организация аудиторной работы студентов по учебной дисциплине: Методические рекомендации преподавателям, разрабатывающим новые образовательные программы на основе ФГОС ВПО/д.т.н., профессор Матушкин Н.Н., д.т.н., профессор Столбов В.Ю. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. – 39 с.

Методические рекомендации содержат изложение подходов к организации основных форм аудиторной работы студентов по дисциплине, предусматриваемой рабочими учебными планами, разработанными **на основе компетентного подхода к процессу обучения**. Представлено расширенное структурирование аудиторной работы по видам и формам, рассмотрены отношения элементов структуры видов и форм аудиторной работы и элементов компетентной структуры, формируемых при выполнении аудиторной работы по учебной дисциплине. Приведены модели распределения заданных компонентов дисциплинарных компетенций по формам АРС, обеспечивающие выполнение ограничений по трудоемкости дисциплин и допустимому числу форм контроля.

Предназначены для преподавателей, реализующих подготовку выпускников по основным образовательным программам высшего профессионального образования, спроектированных на основе ФГОС ВПО. Методические рекомендации ориентированы на использование преподавателями при проектировании рабочей программы дисциплины и могут быть полезны при разработке рациональной структуры форм аудиторной работы, обеспечивающей эффективное формирование компонентов заданных дисциплинарных компетенций.

© Пермский национальный  
исследовательский  
политехнический университет, 2013

## Содержание

Введение .....	5
1. Общие положения.....	6
2. Структура аудиторной работы студентов по учебной дисциплине .....	8
2.1. Основные виды АРС по дисциплине.....	8
2.2. Основные формы АРС по дисциплине.....	9
2.3. Общая структура состава АРС по дисциплине.....	9
2.4. Особенности элементов структуры аудиторной работы студентов по учебной дисциплине.....	11
3. Формирование планируемых результатов обучения по дисциплине при выполнении аудиторной работы студентов .....	21
3.1. Основные понятия.....	21
3.2. Задание результатов обучения по дисциплине в компетентностном формате.....	22
3.3. Проектирование структуры АРС, обеспечивающей формирование заданных результатов обучения.....	24
3.3.1. Распределение компонентов дисциплинарных компетенций по формам АРС с учетом их функциональных свойств.....	25
3.3.2. Распределение компонентов дисциплинарных компетенций по формам АРС для различных уровней ООП ВПО.....	25
3.3.3. Объединенное распределение компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине .....	29
3.3.4. Проектирование распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине (пример).....	33
4. Образовательные технологии реализации аудиторных занятий в программах ВПО.....	36
4.1. Деятельностные образовательные технологии.....	36
4.2. Технологии активизации обучения.....	36
5. Основные требования к обеспечению аудиторной работы по дисциплине....	37
5.1. Требования к методическому обеспечению аудиторной работы по дисциплине.....	37
5.2. Требования к информационному и материально-техническому обеспечению аудиторной работы по дисциплине.....	37
Заключение.....	38
Список использованной литературы.....	39

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АО – Аналитический обзор  
АРС – Аудиторная работа студентов  
АС – Анализ статей  
Д – Доклад  
ДИС – Доклад на ИС  
ДК – Дисциплинарная компетенция  
ДМДС – Доклад на МДС  
ЗЕ – Зачётная единица  
ИЗДИС – Индивидуальное задание на выполнение доклада на ИС  
ИЗДМДС – Индивидуальное задание на выполнение доклада на МДС  
ИЗЛПр – Индивидуальное задание по тематике ЛПр  
ИЗЛР – Индивидуальное задание по тематике ЛР  
ИЗРРПЗ – Индивидуальное задание на выполнение расчетной работы по тематике ПЗ  
ИКЗД – Индивидуальное комплексное задание по тематике дисциплины  
ИС – Исследовательский дисциплинарный семинар  
КМВ – Компетентностная модель выпускника  
КПр/КР – Курсовой проект/курсовая работа  
ЛК – Лекции  
ЛПр – Лабораторный практикум  
ЛР – Лабораторные работы  
МДС – Междисциплинарный семинар  
ОЛПр – отчет по выполнению ЛПр  
ООП – Основная образовательная программа  
ПЗ – Практические занятия  
Пр – Практикум  
РРПЗ – Расчетная работа по тематике ПЗ  
РУП – Рабочий учебный план  
РФ – Реферат  
С – Дисциплинарный семинар  
СРС – Самостоятельная работа студентов  
УМКД – Учебно-методический комплекс по дисциплине

## Введение

В настоящее время высшая школа Российской Федерации выполняет переход на уровневую систему высшего профессионального образования, регламентируемую принятым Законом «Об образовании в РФ» [1]. Введенные в 2011 г. новые Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) устанавливают новые требования и вносят существенные изменения в реализуемые основные образовательные программы (ООП), обусловленные, в первую очередь, введением компетентного подхода в организацию образовательного процесса, основанного на деятельностной модели подготовки выпускника вуза.

Структура ООП ВПО включает предметно-дисциплинарную составляющую, содержащую учебные дисциплины циклов (Б1, Б2, Б3 в ООП бакалавриата, С1, С2, С3 в ООП специалитета и М1, М2 в ООП магистратуры). Дисциплинарное поле ООП ВПО обеспечивает, прежде всего, формирование знаний и умений, а также их применение в рамках выполняемой обучаемыми аудиторной и самостоятельной работы по учебным дисциплинам. Сложившаяся практика реализации образовательного процесса на основе ГОС ВПО второго поколения допускала паритет между этими видами учебной работы. Переход к ФГОС ВПО нового поколения с практической направленностью образования обуславливает повышение роли, значимости и объемов самостоятельной работы студентов (СРС) при изучении учебных дисциплин. В то же время аудиторная работа студентов (АРС) фактически утрачивает свою ведущую роль и должна, в определенной мере, обеспечивать условия для эффективного выполнения студентами самостоятельной работы, реализуемой самостоятельно по индивидуальным заданиям преподавателя (особенно это проявляется в отношении аудиторной работы в магистерских программах).

В этих новых складывающихся условиях реализации аудиторной и самостоятельной работы по дисциплине необходимо переосмыслить традиционную организацию аудиторной работы студентов, прежде всего, с учетом компетентного формата планируемых результатов обучения по дисциплине, а также с учетом уменьшения трудоемкости аудиторной работы при соответствующем увеличении трудоемкости самостоятельной работы. Поэтому рассмотрение вопросов организации аудиторной работы студентов, выполняемой в рамках ООП ВПО, разработанным на основе ФГОС ВПО, является актуальным. Тем более, что аудиторная работа, по-прежнему, должна, безусловно, выполнять в учебной деятельности системообразующую роль, обеспечивая регулярность и целевую направленность образовательного процесса по учебной дисциплине.

Организация аудиторной работы по дисциплине обеспечивает создание необходимых условий для выполнения, управления и контроля АРС. При этом организация аудиторной работы студентов предусматривает

ее структурирование по видам и формам выполнения, установление отношений элементов структуры дисциплинарных компетенций и элементов структуры аудиторной работы, структурирование форм рубежного контроля по уровням освоения компонентов заданных компетенций.

Содержание методических рекомендаций в значительной мере инвариантно по отношению к уровню ВПО. Дифференциация по уровням образования будет выполнена в необходимых случаях. Изложение материала методических рекомендаций сопровождается примерами с использованием типичных количественных характеристик учебных дисциплин.

Рассматриваемые в настоящих методических рекомендациях проектные решения по организации АРС ориентированы на использование при разработке соответствующего раздела рабочей программы дисциплины и могут быть применены преподавателями при проектировании содержания, видов и форм выполнения аудиторной работы студентов в условиях использования компетентностного подхода.

## **1. Общие положения**

**Объектом организации** является аудиторная работа студентов по учебной дисциплине.

**Организовать АРС по дисциплине** означает упорядочить ее в целостную систему с определенной структурой, процессами и характеристиками.

Сущность понятия «организация» в широком смысле можно определить с двух сторон: во-первых, организация – это внутренняя упорядоченность, согласованность, взаимодействие более или менее дифференцированных и автономных частей целого, обусловленная его строением; во-вторых, организация это совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию взаимосвязи между частями целого [2].

Под упорядоченным состоянием множества элементов структуры АРС следует понимать их некоторое целесообразное взаимосвязанное количество. Как совокупность действий можно представить рациональное распределение по этим элементам формируемых компонентов заданных дисциплинарных компетенций и последующую реализацию процессов освоения этих компонентов в рамках соответствующих форм аудиторной работы.

В целом, организация АРС по дисциплине представляет собой последовательность действий, направленных на создание необходимых ресурсов и условий для выполнения АРС.

**Цель организации АРС по дисциплине** состоит в создании условий и ресурсов для выполнения определенных видов АРС, обеспечивающих формирование компонентов заданных дисциплинарных компетенций. Здесь и в дальнейшем под дисциплинарной компетенцией понимается часть компетенции, формируемая конкретной учебной дисциплиной.

Указанная цель может быть достигнута выполнением следующих задач:

- проектирование структуры АРС по видам и формам;
- проектирование компонентной структуры заданных дисциплинарных компетенций, формируемых при выполнении видов АРС по дисциплине;
- распределение компонентов заданных дисциплинарных компетенций по видам АРС по дисциплине;
- определение требований к образовательным технологиям, используемым при выполнении видов АРС по дисциплине;
- определение требований к основным видам обеспечения образовательного процесса по учебной дисциплине.

### **Общая характеристика АРС по дисциплине**

**Аудиторная работа студентов по дисциплине** – это вид учебной деятельности студентов, выполняемый в учебном заведении под непосредственным руководством преподавателя [3].

АРС по дисциплине обладает рядом свойств:

- выполняется в академических группах, по расписанию, в учебно-научных аудиториях университета;
- выполняется по групповым заданиям;
- предполагает использование современных образовательных технологий;
- проводится параллельно с самостоятельной работой студентов (СРС) по дисциплине, играя для последней базовую, направляющую роль;
- обеспечивает формирование преимущественно таких компонентов дисциплинарных компетенций как «знать» и «уметь».

АРС по дисциплине это часть учебной работы студента по дисциплине. Анализ рабочих учебных планов (РУП) подготовки на уровне бакалавриата показал, что общая трудоемкость дисциплинарной составляющей ООП имеет объем (в среднем) около 8000 ач. Из них примерно 3500 ач – трудоемкость аудиторной работы по дисциплинам. Т.е. объем аудиторной работы по дисциплине, как правило, около 45-50% от общей трудоемкости дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплинарной составляющей ООП подготовки специалистов составляет (в среднем) около 10000 ач. Из них примерно 4500 ач – аудиторная работа. Т.е. объем аудиторной работы по дисциплине ООП специалиста, в среднем, примерно 45-50% от общей трудоемкости дисциплины.

Продолжительность обучения магистра составляет не менее 2 лет после получения базового высшего профессионального образования. Общая трудоёмкость образовательной программы подготовки магистров – 120 зачётных единиц (ЗЕ) или около 4300 часов (ач). Аудиторная работа, в основном, сконцентрирована в циклах М1 и М2, содержащих дисциплинарную составляющую подготовки.

Анализ рабочих учебных планов подготовки магистров по направлениям ВПО в сфере техники и технологий показал, что общая трудоёмкость учебной работы по изучению дисциплин для большинства направлений подготовки составляет примерно 2000 ач. Эта общая трудоёмкость включает трудоёмкость аудиторной работы студентов – около 650 ач, и внеаудиторной, самостоятельной работы студентов по изучению учебных дисциплин – примерно 1350 ач. Таким образом, в разработанных на основе ФГОС ВПО рабочих учебных планах по направлениям подготовки магистров, трудоёмкость аудиторной работы по дисциплинам составляет примерно 30 % от общей трудоёмкости теоретической подготовки.

В итоге отношение аудиторной и самостоятельной работы по дисциплинам ООП ВПО отражает избранную на сегодня деятельностную парадигму образования. При этом аудиторная работа по дисциплине содержит сократившийся (малый) объём лекций, приемлемый объём практических занятий и лабораторных работ, значительный объём самостоятельной работы студентов.

В целом, заложенное в ФГОС ВПО преобладание деятельностной составляющей подготовки, обуславливает необходимость расширения структурирования АРС по дисциплине с учетом, во-первых, формирования при выполнении АРС заданных компонентов компетенций, а во-вторых, для эффективного взаимодействия АРС с СРС по учебной дисциплине.

## **2. Структура аудиторной работы студентов по учебной дисциплине**

Аудиторная работа студентов по дисциплине требует в виду своей сложности использования различных описаний.

Структурное (или морфологическое) описание АРС по дисциплине включает описание состава структуры, назначение и особенности элементов состава структуры, их взаимодействие, представление видов обеспечения АРС.

Структура состава АРС по видам и формам АРС для конкретной дисциплины существенно зависит от уровня ООП, а также от принадлежности дисциплины к конкретному циклу ООП.

Основными элементами структуры состава АРС по дисциплине являются:

- виды АРС;
- формы АРС, включающие формы выполнения АРС, формы представления результатов и формы контроля уровня освоения заданных компетенций.

**2.1. Основные виды АРС по дисциплине.** Вся АРС распределена по видам.

Основными видами аудиторной работы студентов по дисциплине являются:

- работа на лекциях;
- выполнение практических заданий;
- работа на семинарах;
- выполнение практикума;
- выполнение лабораторных работ;
- выполнение лабораторного практикума.

## 2.2. Основные формы АРС по дисциплине.

Формами выполнения видов аудиторной работы по дисциплине являются:

- лекции;
- практические занятия и/или семинары, практикум;
- лабораторные работы и/или лабораторный практикум.

Результаты АРС представляются в следующих основных формах:

- конспект;
- рабочие материалы;
- доклады;
- отчеты.

Формами контроля освоения заданных компетенций в результате выполнения определенных видов работы являются:

- тестирование (знать, уметь);
- контрольные работы (знать, уметь);
- обсуждение, защита доклада (знать, уметь);
- защита отчета по ЛР/ЛПр (знать, уметь).

## 2.3. Общая структура состава АРС по дисциплине.

Общая структура состава АРС обладает полнотой представления практически возможных элементов по видам и формам и приведена в табл.1 (пример уровней бакалавриата, специалитета).

Таблица 1 – Общая структура АРС по учебной дисциплине

№/№	Виды АРС	Форма выполнения АРС	Форма представления результатов	Форма контроля освоения компонентов
1.	Работа на лекциях	Лекции (ЛК)	Конспект	Тестирование, контрольные опросы
2.	Работа на семинарах	Семинары ) <sup>1</sup> (С), (ИС), (МДС)	Сообщения, доклады	Текущий контроль Защита доклада
3.	Выполнение практических занятий	Практические занятия (ПЗ)	Рабочие материалы	Текущий контроль (контрольная работа)

4.	Выполнение практикума	Практикум (Пр)	Отчет о Пр	Текущий контроль Защита отчета по Пр
5.	Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы (ЛР)	Отчет о ЛР	Текущий контроль Защита отчета по ЛР
6.	Выполнение лабораторного практикума	Лабораторный практикум (ЛПр)	Отчет о ЛПр	Текущий контроль Защита отчета по ЛПр
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	Защита отчетов по СРС

)<sup>1</sup> С – дисциплинарный семинар; ИС – исследовательский дисциплинарный семинар; МДС – междисциплинарный семинар

Конкретные виды, формы АРС должны быть представлены в рабочем учебном плане реализуемой ООП по направлению (специальности) подготовки и рабочей программе дисциплины.

Приведенная общая структура АРС по дисциплине содержит все основные формы АРС, реализуемые при изучении дисциплин. Формы ЛК, ПЗ, С, ЛР являются базовыми. Такие формы АРС, как ИС, МДС, Пр, ЛПр являются «расширяющими» в отношении базовых форм.

Общая структура АРС по конкретной дисциплине требует определенной детализации как в отношении особенностей характеристик элементов, так и в отношении связей элементов.

### **Функциональные свойства форм АРС.**

Функциональные свойства форм АРС определены свойствами применяемых технологий, обеспечивающих изучение и освоение объема содержания дисциплины, отнесенного к определенной форме.

Лекция, как форма выполнения АРС, призвана донести до обучающихся знания теоретического материала дисциплины.

Практические занятия – ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач.

Семинары – направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов. Вместе с тем, семинар исследовательского типа и междисциплинарный семинары наряду со знаниями формируют умения работать с литературой, применять изученные методы в предметной и межпредметной областях знаний, формировать и защищать полученные результаты перед профессиональной аудиторией, владеть способностью анализа полученных результатов.

Практикум ориентирован на формирование умений использования теоретических знаний для решения комплексных задач исследования, расчета параметров сложного объекта (процесса). Практикум может быть

использован, например, для освоения студентами инструментальных программных средств. Практикум может выполняться по индивидуальному заданию.

Лабораторные работы обеспечивают, прежде всего, достижение умений подготовки и проведения тематических физических и вычислительных экспериментов в дисциплинарной области.

Лабораторный практикум предусматривает, как правило, освоение умений решения задач по проведению и реализации физического или вычислительного эксперимента в рамках некоторого комплексного объекта (системы, процесса). Лабораторный практикум может быть направлен на освоение современного оборудования и программных средств проведения эксперимента. Лабораторный практикум может выполняться по индивидуальному заданию.

#### **2.4. Особенности элементов структуры аудиторной работы студентов по учебной дисциплине**

Значительное воздействие на структуру АРС по конкретной дисциплине оказывают свойства и характеристики ее элементов, что, безусловно, должно быть учтено при ее проектировании.

Особенности структуры АРС в ООП, разрабатываемой в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, обусловлены сменой парадигмы ВПО, что требует: определенной трансформации отношений между АРС и СРС, поиска новой внутренней организации форм АРС, применения новых образовательных технологий и видов учебно-методического обеспечения.

Новые отношения между формами АРС и СРС могут основываться на взаимосвязности их содержания: например, на ПЗ решаются типовые задачи, а индивидуальное задание на выполнение расчетной работы по тематике ПЗ в рамках СРС содержит нестандартные задачи; или, на ЛР выполняются типовые исследования, но индивидуальное задание по тематике ЛР содержит исследования по нестандартным, усложненным направлениям.

Новая внутренняя организация форм АРС по конкретной дисциплине может быть ориентирована на достижение эффективных условий контроля освоения компонентов заданных компетенций. Например, возможно целесообразной может стать концентрация лекционных занятий (в течение 1-го модуля, в течение 1-й половины семестра) с последующим проведением тестирования на освоение заданного уровня знаниевого компонента («знать») по дисциплине. Для расширения возможностей формирования знаниевого компонента целесообразно проведение различных семинаров (С, ИС, МДС) по естественнонаучным и техническим дисциплинам в рамках часов ПЗ. Эффективное освоение компонентов «знать» и «уметь» может быть достигнуто организацией лабораторного практикума, выполняемого в рамках часов ЛР. Перечисленные формы АРС обладают лучшими возможностями для выполнения эффективного контроля и оценивания уровня освоения заданных компонентов компетенций.

Новая внутренняя организация форм АРС по дисциплине должна предусматривать их активное взаимодействие с использованием интеграции их функций. Так в условиях ограничений на объемы лекционных часов, изучение теоретического материала должно проводится на С, ИС, МДС, а также, возможно, при выполнении Пр и ЛПр.

Рассмотрим некоторые особенности аудиторных занятий, реализуемых в ООП ВПО, составленных на основе ФГОС ВПО, которые должны быть учтены как при проектировании структуры состава АРС по дисциплине, так и при формировании на элементах структуры заданных компонентов дисциплинарных компетенций.

### **Особенности аудиторных занятий ООП бакалавриата и специалитета**

#### **Особенности лекционных занятий.**

Лекции обеспечивают, прежде всего, формирование компонента «знать» заданных компетенций на пороговом уровне освоения.

Содержание лекций. Лекционные занятия по дисциплине ООП бакалавриата характеризуются определенным уменьшением объема трудоемкости в общем объеме АРС, что требует структурирования содержания всего теоретического материала дисциплины с выделением его части (частей), отводимой на самостоятельное изучение в рамках СРС по дисциплине. При этом содержание частей, отводимых на самостоятельное изучение, должно иметь смысловую завершенность и, непременно, предусматривать практическое освоение, например, на практических, семинарских или лабораторных занятиях.

Структура содержания лекций должна предусматривать введение, основную часть и заключение. Введение должно раскрывать роль, значимость, состояние развития дисциплины для отрасли науки, техники, технологий. Заключение должно освещать с достаточной полнотой основные направления развития содержания дисциплины.

Распределение лекций по неделям семестра. Лекционные занятия должны быть сконцентрированы в первой половине семестра (1-8 неделя). Объемы теоретического материала, изучаемого на лекциях еженедельно, должны быть достаточны для выполнения запланированных форм аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

Обеспечение лекционных занятий. Лекции обязательно должны быть обеспечены:

- учебником или учебным пособием;
- конспектом лекций для работы обучаемого в процессе слушания лекций (с авторством основного лектора);
- планом-проспектом учебной дисциплины, содержащим общую логику содержания дисциплины, словарь основных терминов и пр.

### **Особенности практических занятий ООП бакалавриата и специалитета.**

Практические занятия должны обеспечивать формирование, прежде всего, компонентов «уметь» заданных дисциплинарных компетенций.

Содержание практических занятий. Практические занятия по дисциплине должны быть ориентированы, как правило, на решение типовых (базовых) задач, содержащих типовые механизмы, процедуры применения изучаемых методов, методик, подходов, алгоритмов, моделей и пр.

Структура практических занятий. Практические занятия по дисциплине должны быть представлены во всех модулях содержания дисциплины и, как правило, с одной стороны следуют непосредственно за изученным на лекциях (семинарах) теоретическим материалом, а с другой стороны предшествуют выдаче заданий, в рамках СРС, на выполнение расчетных работ по тематике состоявшихся практических занятий.

Обеспечение практических занятий. Практические занятия по дисциплине должны быть обеспечены методическим руководством по их выполнению, содержащим технологию организации, проведения, выполнения практических занятий, а также необходимые понятия, теоретические сведения, требования к отчетным документам и т.д. Проведение практических занятий может быть осуществлено с использованием современных программных инструментальных средств.

### **Особенности семинарских занятий ООП бакалавриата и специалитета.**

Во всей «технологической цепочке» обучения семинар – один из наиболее сложных видов педагогического действия [3]. Семинар обеспечивает формирование компонентов «знать» и «уметь», (а при особых условиях «владеть»).

Семинарское занятие как форма группового обучения применяется для коллективной проработки (изучения) тем учебной дисциплины, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки, для обсуждения сложных разделов, наиболее трудных для индивидуального понимания и усвоения. На лекции общение с аудиторией развивается по вертикали, когда лектор, идя, главным образом от теории к практике, доводит до сознания студентов содержание научных идей, теорий, взглядов. Для семинара характерен непосредственный контакт преподавателя со студентами, и первая его (преподавателя) задача в этом случае – установление доверительного общения, создание атмосферы совместного творчества, взаимопомощи. Следовательно, в ходе семинара педагогическое взаимодействие осуществляется не только и не столько по линии «преподаватель–студент», но и по линии «преподаватель–студент–студент».

Основной целью семинарского занятия является не столько проверка знаний, сколько углубление, закрепление и полное усвоение того материала, который был освещен на лекции или был задан для изучения на самостоятельной работе с литературой и другими источниками. Такой подход позволяет максимально приблизить освоение содержания учебного

материала к реальным потребностям практики и условиям профессиональной деятельности.

Семинарские занятия, предусматривая коллективное изучение тем, обеспечивают также формирование общекультурных компетенций выпускников вуза, в том числе:

- способность готовить презентации и защищать результаты профессиональной деятельности;
- способность работать в коллективе, демонстрировать ответственность за результаты работы;
- способность генерировать новые научные знания, ставить и решать нестандартные задачи в сфере профессиональной деятельности.

Функции семинарских занятий. Семинар – это творческая лаборатория, в которой знания студентов, полученные на лекции и в результате самостоятельной работы, во-первых, закрепляются, приобретают качественно иное, более осмысленное и прочное содержание; во-вторых, расширяются, поскольку в ходе занятий могут выдвигаться новые положения, новые истины, не попавшие ранее в сферу внимания студентов; в-третьих, углубляются, двигая мысль студентов одного уровня познания к другому, более высокому. Семинары помогают студентам овладеть научной терминологией, свободно оперировать ею, применять ее при анализе явлений природы, общества, мышления, прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления, оттачивают мысль, являясь хорошей школой подготовки будущих специалистов. Наконец, семинарам свойственна и функция контроля за содержанием, глубиной и систематичностью самостоятельной работы студентов, что, в конечном счете, также подчинено целям обучения и воспитания.

В конечном итоге семинары позволяют расширить пространство формирования знаниевой компоненты, которое сократилось в связи с требованиями ФГОС ВПО. Поэтому семинары, как форма АРС, приобретают важное самостоятельное значение

Виды семинарских занятий. Могут быть выделены три основных типа семинаров, принятых в университетах:

- семинар (С) – дисциплинарный семинар, реализуемый с целью проработки отдельных, наиболее важных тем учебной дисциплины, а также выполнения анализа статей (АС) по научной тематике в области дисциплины;
- семинар исследовательского типа (ИС) основывается на заслушивании и обсуждении докладов с тематикой по отдельным проблемам науки, техники и технологии, в том числе с приглашением ведущих ученых и специалистов в дисциплинарной области;
- междисциплинарный семинар (МДС) также предполагает обсуждение доклада с приглашением ведущих ученых и специалистов в межпредметной области и/или с выступлениями

студентов по тематике НИРС.

На семинарах первого типа, наиболее распространенного сегодня при изучении гуманитарных, социальных и экономических наук и организуемого в рамках академической группы, роль контроля будет более существенна, а на семинарах второго и особенно третьего типов, свойственных скорее дисциплинам профессионального цикла и обладающих более выраженной индивидуальной направленностью, наблюдается снижение значимости контрольной функции, при одновременном повышении роли исследовательской составляющей подготовки студентов.

Структура семинара. Семинар включает:

1. Краткое вступительное слово преподавателя (2–3 минуты), хорошо продуманное, четко сформулированное, яркое по форме, играет исключительно важную роль, поскольку в нем определяются целенаправленность всего занятия, его актуальность, узловые проблемы.  
связь с предшествующей темой, целевая установка.
2. Обсуждение вопросов семинара, в том числе:
  - выступления по основному вопросу;
  - вопросы к выступающему;
  - анализ теоретических и методических достоинств и недостатков выступления, дополнения и замечания по нему;
  - заключительное слово основного выступающего в связи с замечаниями и дополнениями со стороны студентов;
3. Заключительное слово преподавателя. В завершении занятия, подводя итоги, преподаватель достаточно кратко оценивает уровень обсуждения вопросов в целом, лаконично подчеркивает существо обсуждаемых проблем, их теоретическое и методологическое значение, углубляет то, что, по его мнению, освещено недостаточно глубоко, характеризует и оценивает сильные и слабые стороны выступлений, не забывая отметить яркую и самостоятельную мысль кого-либо из студентов, советует ознакомиться с дополнительной литературой.

Методическое обеспечение семинаров. Успех семинара зависит от качества подготовки к нему как со стороны преподавателя, так со стороны студентов.

Подготовка к семинарам включает комплекс мероприятий:

- составление тщательно продуманных и утвержденных на кафедре планов семинарских занятий с указанием рекомендованной литературы. Планы семинаров служат основным методическим документом при самостоятельной работе студентов;
- подготовку методических указаний (рекомендаций) студентам к каждому семинару;
- анализ итогов проведенных семинаров в предыдущих семестрах и выработка мер по их совершенствованию;
- подготовку преподавателем личного развернутого плана-проспекта (рабочего плана) семинара;

- проработку литературы и подбор наглядных пособий к очередному семинару;
- предварительное ознакомление с группами студентов, с которыми предстоит работать;
- систематическую помощь студентам в организации самостоятельной работы, в частности, проведение консультаций;
- обсуждение на кафедре вопросов методики проведения семинаров вообще и по отдельным темам в частности;
- организацию кафедрой выставок литературы, наглядных пособий, лучших конспектов и рефератов студентов и т. д.

### **Особенности лабораторных работ ООП бакалавриата и специалитета.**

Лабораторные работы по дисциплине должны обеспечивать формирование, прежде всего, компонентов «уметь» дисциплинарных компетенций среднего уровня, реже компонентов «знать», а в отдельных обоснованных случаях – «владеть». Формирование этих компонентов должно быть предусмотрено и раскрыто в методических указаниях студентам на выполнение лабораторной работы. Формирование компонентов «уметь» компетенций среднего (в особых случаях высокого) уровня достигается выполнением индивидуальных заданий к лабораторным работам на проведение углубленных (расширенных) исследований в рамках тематики лабораторной работы. Эти задания реализуются в рамках СРС.

Содержание лабораторных работ должно быть ориентировано на формирование умений производить типовые физические и вычислительные эксперименты, в том числе анализ экспериментальных данных, оценивание результатов. При этом должны выполняться типовые задачи эксперимента.

Содержание лабораторных работ может быть направлено также на освоение современной приборной и лабораторной базы, а также программных инструментальных средств поддержки и проведения эксперимента.

Структура лабораторных работ. Лабораторные работы, как правило, сосредотачиваются во второй половине семестра. Их размещение должно быть согласовано с выдачей индивидуальных заданий на выполнение самостоятельных исследований в рамках проведения лабораторных работ.

Обеспечение лабораторных работ должно включать современные аппаратно-программные комплексы подготовки и проведения научного эксперимента.

Методическое обеспечение лабораторных работ должно содержать методическое руководство по их выполнению.

### **Особенности лабораторного практикума ООП подготовки бакалавров**

Лабораторный практикум по дисциплине должен обеспечивать формирование компонента «уметь», а при определенных условиях

компонента «владеть» заданными дисциплинарными компетенциями. Уровень освоения компонентов – средний или высокий.

Содержание лабораторного практикума предполагает интегрированную тематику, определяющую значительный объем выполняемых исследований и, как правило, достижение результата, ориентированного на практическое применение.

При организации лабораторного практикума (в т.ч. практикума на основе ИВТ) необходимо уделить существенное внимание формированию базы учебных заданий, приближенных к профессиональной деятельности и направленных на формирование умений студентов использовать полученные знания при решении типовых профессиональных задач. Трудоемкость ЛПр, как правило, составляет не менее 16 ач. Методическое обеспечение выполнения ЛПр должно включать методические указания студентам по его выполнению.

## **Особенности аудиторных занятий ООП магистратуры**

### **Особенности лекционных занятий**

В настоящее время лекционные занятия в магистерских программах характеризуются небольшим объемом часов, отводимых рабочим учебным планом на их реализацию. Заметим, что по дисциплинам ООП подготовки по направлениям техники и технологий на лекции по дисциплинам профессионального цикла отводится, как правило, от 6 до 8 ач. Это обстоятельство в значительной мере, снижает роль лекционных занятий в формировании компонента «знать» компетенций. Однако при этом лекционные занятия своим содержанием должны играть системообразующую роль в освоении дисциплины ООП подготовки магистров.

Содержание лекций по дисциплине по-прежнему должно составлять основу ее изучения, обеспечивая целостность восприятия, задавая общую логику дисциплины, акцентируя ключевые компоненты и освещая перспективы развития области дисциплины. Другими словами, лекции должны сохранять статус системного источника знаний. Вместе с тем, содержание лекций должно формироваться с учетом того, что «знания» несут формы АРС – семинары, а также формы СРС – рефераты (РФ), доклады (Д), аналитические обзоры (АО).

Перечисленные необходимые свойства лекций для программ магистратуры в условиях ограничений на объемы могут быть достигнуты лишь в том случае, если содержание лекций дисциплины сконцентрировано на освещении ключевых аспектов, определяющих современное состояние и развитие дисциплины. Причём изучение этих ключевых аспектов должно углублять и развивать достигнутый уровень их освоения на предыдущем уровне образования. Подобное построение содержания лекций по дисциплине отражает сущность постдипломного образования. В целом же представляется, что введение существенных ограничений на объем лекций по

дисциплине предопределяет целесообразность и необходимость подбора содержания дисциплины, во-первых, обеспечивающего системообразующее значение лекций и, во-вторых, обладающего возможностями множественных трансформаций в сфере практических приложений (варианты применения изучаемого метода, модели для решения разных задач и пр.). Содержание дисциплин с подобными свойствами, по-видимому, должно составлять ядро магистерской программы с использованием отношений междисциплинарности. Заметим также, что наличие содержания дисциплин с этими свойствами придает магистерской программе качества постдипломного образования – углубленной подготовки на основе уже имеющегося высшего образования.

Распределение лекций. Исходя из необходимости регулярного воздействия на учебный процесс, распределение лекций по модулям дисциплины должно быть принято равномерным – как минимум 1 лекция в одном модуле. Отсюда, общий объём лекционного материала модуля должен содержать теоретические основы для выполнения запланированных видов аудиторной и самостоятельной работы студентов по модулю. Одна из лекций (как правило, первая) должна содержать общий установочный материал по дисциплине в целом. Одна (как правило, завершающая) лекция должна содержать изложение современных направлений развития отрасли науки, техники, составляющей основу дисциплины.

Организация и обеспечение лекций. Лекции должны быть обеспечены серьёзным учебно-методическим сопровождением. Обязательным является наличие учебного пособия по дисциплине. Наряду с учебным пособием по тематике каждой лекции должны быть разработаны конспекты лекций, предназначенные для использования обучающимися в процессе слушания лекций. Общая логика содержания дисциплины должна быть изложена в плане-проспекте по ее изучению.

Проведение лекций должно сопровождаться необходимыми средствами ИТ-технологий, позволяющими реализовывать интерактивное взаимодействие участников процесса обучения.

### **Особенности практических занятий ООП магистратуры**

На практические занятия по дисциплине отведено в действующих рабочих учебных планах подготовки магистров по направлениям техники и технологий, в среднем, около 18 ач. Практические занятия обеспечивают формирование, прежде всего, уровня «средний».

Содержание практических занятий. Практические занятия сегодня должны обеспечивать освоение обучающимися умений решения, как правило, типовых задач, характерных для дисциплины. При этом практические занятия могут обеспечивать формирование компонента «уметь» заданного перечня дисциплинарных компетенций. Вместе с тем основной целью практических занятий должно стать, по-видимому, обеспечение освоения умений применения современного профессионального инструмента (методов, методик, моделей и пр.) при различных условиях,

ограничениях и т.д. При этом содержание практических занятий должно включать также освоение современных программных средств, позволяющих проводить расчёты, моделирование профессиональных объектов, процессов и т.д. Такое содержание практических занятий должно обеспечить усложнение и углубление решаемых задач, выносимых по тематике практических занятий на самостоятельную проработку.

Структура практических занятий. Распределение практических занятий по модулям дисциплины должно быть, как правило, равномерным, а также должно быть соотнесено с проведением лекций, выдачей индивидуальных заданий на самостоятельную работу по тематике практических занятий.

Организация и обеспечение практических занятий. Практические занятия по дисциплине должны быть обеспечены методическим руководством по выполнению практических занятий, содержащим примеры решения типовых задач.

Проведение практических занятий должно обеспечиваться необходимыми программными средствами и моделирующими программами.

Практические занятия (или часть ПЗ) могут проводиться в форме семинаров по дисциплине.

### **Особенности семинарских занятий ООП магистратуры**

Основной формой семинарских занятий по дисциплине для магистрантов является семинар исследовательского типа.

Другой формой семинарских занятий для магистрантов является обязательный научно-технический междисциплинарный семинар (МДС) [4], который, как правило, проводится в виде аудиторных занятий в составе научно-исследовательской работы. Общий объём междисциплинарного семинара должен составлять не менее 36 ач ( 2 семестра по 18 ач).

Содержание семинара носит междисциплинарный характер и обеспечивает углубление и расширение специализированной подготовки студентов.

Структура научно-технического междисциплинарного семинара. Как форма учебных занятий семинар включает заслушивание и обсуждение докладов и сообщений, выполненных обучающимися по индивидуальным темам научно-исследовательской работы. При этом желательно оппонирование работы и доклада со стороны студентов, а также разбор «сильных» и «слабых» докладов со стороны руководителя семинара.

Организация научно-технического междисциплинарного семинара предполагает в начале первого семестра обучения в магистратуре всем студентам определить индивидуальные темы научно-исследовательской работы и назначить руководителей работ по каждой теме.

На выпускающей кафедре должны быть разработаны методические рекомендации для руководителей и методические указания для магистрантов по выполнению научно-исследовательской работы, в которых должны присутствовать требования по подготовке и выступлению на МДС.

На кафедре должен быть разработан, утвержден и доведен до каждого обучающегося по магистерской программе план междисциплинарного семинара.

### **Особенности лабораторных работ ООП магистратуры**

Содержание лабораторных работ. Лабораторные работы должны (прежде всего) обеспечивать освоение современного лабораторного оборудования, приборной базы и средств интеллектуальной поддержки эксперимента. Достигнутое в таких лабораторных работах освоение современных приборов и средств научного экспериментирования должно быть востребовано в дальнейшем в выполнении индивидуальных заданий по ЛР, проведении комплексных исследований, реализуемых в рамках СРС по дисциплине. Выполнение обучающимися лабораторных работ должно быть направлено на формирование компонента «уметь».

Содержание лабораторных работ должно допускать дополнение (углубление) разделами с творческой составляющей, ориентированных на выполнение индивидуальных заданий (ИЗЛР) в рамках самостоятельной работы студентов по дисциплине.

Структура лабораторных работ. Распределение лабораторных работ должно быть равномерным в пределах последних модулей дисциплины и согласованным во времени с выполнением практических занятий и выдачей индивидуальных заданий на СРС по тематике лабораторных работ дисциплины.

Организация и обеспечение лабораторных работ. Выполнение лабораторных работ по дисциплине должно быть обеспечено современными учебно-научными лабораторными комплексами, реализуемыми с применением ИТ-технологий.

Учебно-методическое обеспечение лабораторных работ должно включать методическое руководство по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

### **Особенности лабораторного практикума в ООП магистратуры**

Лабораторный практикум (практикум на ЭВМ) для магистрантов должен основываться на базе учебных заданий, приближенных к профессиональной деятельности и направленных на формирование способности студентов использовать полученные знания и умения при решении нестандартных задач. При этом лабораторный практикум, как форма концентрации ресурсов, характеризуется возможностями выполнения масштабных экспериментов с выраженной практической направленностью. Отсюда (при определенных условиях) выполнение работ на лабораторном практикуме может обеспечивать высокий уровень формирования компетенций. Особое внимание должно уделяться способности студентов не только использовать современное оборудование и информационные технологии, но и обосновывать выбор методов как решения поставленной задачи, так и оценивания результатов.

Завершая изложение особенностей элементов структуры состава АРС, следует констатировать, что виды и формы АРС обладают достаточно большими возможностями по обеспечению освоения широкого спектра компонентов дисциплинарных компетенций (ДК).

### **3. Формирование заданных в компетентностном формате результатов обучения по дисциплине при выполнении аудиторной работы студентов**

#### **3.1. Основные понятия**

Рассмотрим основные понятия, связанные с использованием компетентностного подхода к организации изучения учебной дисциплины.

1. Учебная дисциплина как элемент цикла основной образовательной программы должна обеспечивать конкретные планируемые результаты обучения.

Планируемые результаты обучения по дисциплине в идеологии компетентностного подхода должны описываться тремя компонентами компетенций [5]:

- **знать** – понимать что-то, сознавать, обладать какими-либо сведениями);
- **уметь** – делать что-то, благодаря знаниям и навыкам);
- **владеть** способностью к чему-либо означает хорошо знать, уметь пользоваться, обладать опытом, быть мастером).

Два последних компонента придают образованию деятельностьную направленность [6]. Императив «знать», «уметь», «владеть» отражает заданные или планируемые результаты обучения по дисциплине.

Формирование компетенции является процессом [6]. При этом освоение компонентов компетенции происходит постепенно. Сначала формируется компонент «знать», на его основе – «уметь» и только затем, в условиях обретения опыта практической деятельности формируется компонент «владеть». Таким образом, при освоении содержания учебной дисциплины происходит переход от знания к владению (обладанию) данной компетенцией.

2. Результатами обучения по дисциплине являются освоение совокупности знаний, умений и владений, определяемых заданным перечнем дисциплинарных компетенций.

Достижение результатов должно быть измерено и отражено как состояние сформированности заданных дисциплинарных компетенций: «знает...», «умеет...», «владеет...».

3. Дифференцирование уровней освоения каждой компетенции производится тремя ступенями (уровнями освоения):

- пороговый (понимание чего-либо);
- средний (применение, анализ чего-либо);
- высокий (синтез, оценка чего-либо).

Содержание уровней освоения компетенции определяется дескрипторами уровней [7], представленными в компетентностной модели выпускника (КМВ).

Конкретный уровень освоения компетенции должен быть задан в компетентностной модели выпускника по реализуемой ООП направления/специальности ВПО.

4. Дисциплинарная компетенция – это, как правило, часть компетенции, освоение которой производится в рамках конкретной дисциплины. Перечень дисциплинарных компетенций (для конкретной дисциплины) содержится в матрице отношений между компетенциями и дисциплинами, содержащейся в КМВ конкретной ООП по реализуемому направлению (специальности) подготовки [8].

Количество дисциплинарных компетенций, формирование которых возлагается на конкретную дисциплину, составляет, как правило, от 2 до 4-х.

5. Компонентная структура дисциплинарной компетенции представляет собой множество компонентов «знать», «уметь», «владеть» этой компетенции и приведена в КМВ по направлению (специальности) подготовки [8].

6. Организация освоения заданных ДК предполагает, что элементы компонентной структуры формируемых ДК должны быть размещены на элементах структуры АРС дисциплины с учетом особенностей дисциплины, ограничений, а также возможностей характеристик элементов, а также требований процессов (технологий) формирования компонентов дисциплинарных компетенций.

### **3.2. Задание результатов обучения по дисциплине в компетентностном формате**

В общем случае содержание любой компетенции может быть записано следующим образом [9]:

**Компетенция:** = <деятельность> <объект деятельности>.

*Деятельность* описывается в глагольной форме (рассчитывать, разрабатывать, организовывать и пр.), а *объект деятельности* в форме существительного, определяемого направленностью профессиональной подготовки выпускника.

Сложность понятия компетенции и последовательное во времени ее формирование при изучении дисциплины обуславливает необходимость декомпозиции, т.е. разделения компетенции на составляющие части и элементы [10]. Формулировки частей должны покрывать по смыслу формулировки целого. Соответственно формулировки элементов должны покрывать по смыслу формулировки частей (рис. 1).

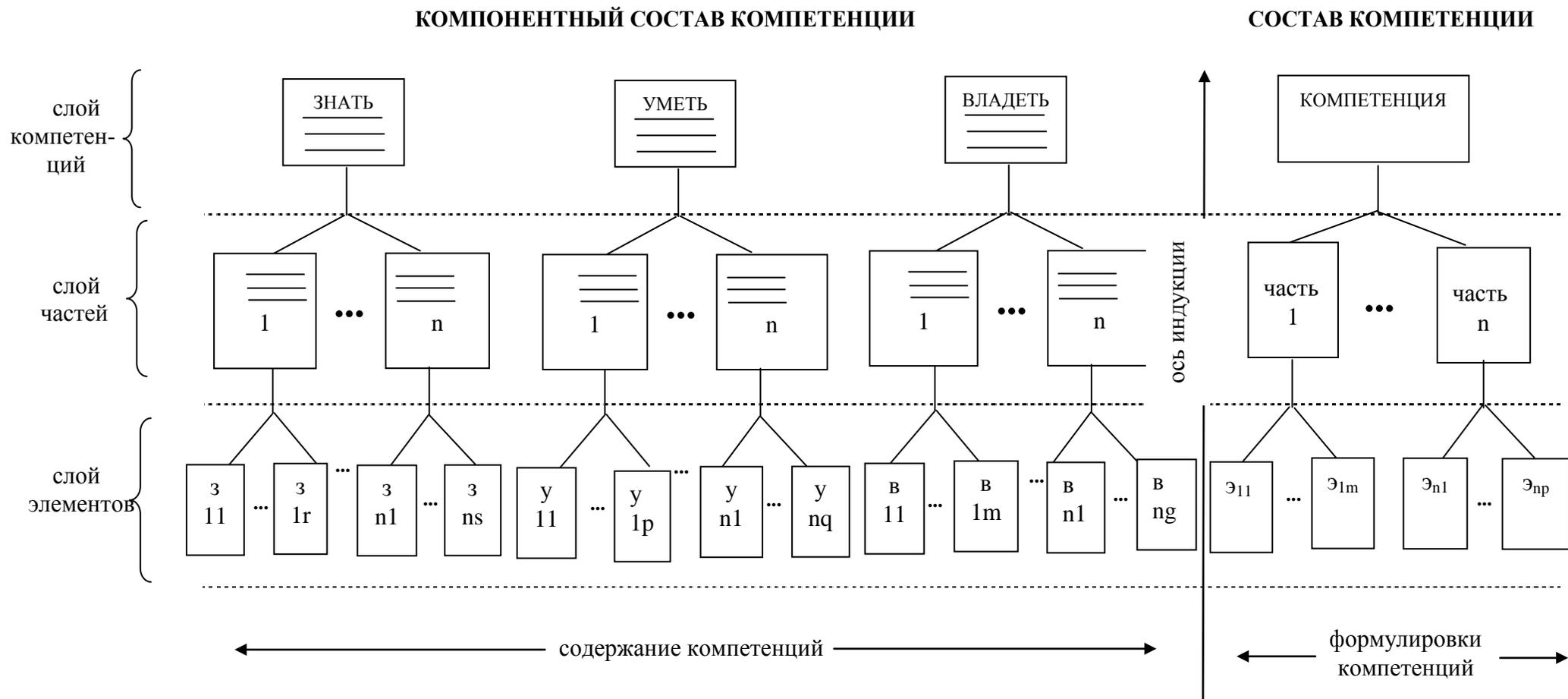


Рисунок 1 – Структура компетенции

Содержание частей и элементов компетенций раскрывается через соответствующие компоненты (знать, уметь, владеть). Уровень глубины декомпозиции компетентности определяется сложностью ее смысла. По мере возрастания уровня развития происходит уточнение (детализация) исходной компетенции. Разбиение на части и элементы производится до уровня, обеспечивающего измеримость степени сформированности компонентов [10]. Другими словами, при достаточно простом и хорошо структурированном смысле компетенции ее декомпозиция может быть произведена до уровня частей. Для профессиональных компетенций разбиение, как правило, производится до слоя элементов.

При наличии достаточно общих формулировок компонентов ДК (из паспорта компетенций в КМВ) преподаватель дисциплины должен с необходимостью выполнить их конкретизацию, т.е., произвести декомпозицию заданных ДК. Декомпозиция ДК должна осуществляться, как правило, над объектом деятельности, который должен быть разделен на составляющие (элементы), представляющие собой инструменты, способные демонстрировать компетенцию в профессиональной деятельности. При этом каждый компонент исходной (заданной) дисциплинарной компетенции будет представлен несколькими компонентами элементного уровня (число таких компонентов, как правило, должно быть 2-4 единицы).

Компоненты элементного уровня представляют собой фактически предметы изучения дисциплины (модели, методы и т.д.) и, в определенном смысле, могут восприниматься как «дидактические единицы», которые использовались в ГОС ВПО второго поколения.

Компоненты ДК, представленные на элементном уровне дают возможность, во-первых, конкретизировать объекты изучения (они же и объекты контроля), а во-вторых, оценивать глубину и уровень их освоения, (а значит, в конечном итоге дисциплинарной компетенции в целом).

В итоге, планируемые результаты изучения дисциплины должны быть представлены в компетентностном формате структурой компонентов «знать», «уметь», «владеть» по элементам всех осваиваемых ДК.

Каждый из этих компонентов должен быть отнесен для формирования и контроля к конкретной форме СРС (или АРС).

### **3.3. Проектирование структуры АРС, обеспечивающей формирование заданных результатов обучения**

При проектировании структуры АРС, обеспечивающей формирование заданных компонентов компетенций (далее интегрированной структуры АРС), должно быть фактически выполнено наложение компонентной структуры (заданные результаты обучения по дисциплине) на структуру видов и форм АРС (имеющиеся образовательные ресурсы и технологии дисциплины).

Проектирование интегрированной структуры АРС заключается в определении необходимого количества взаимодействующих форм выполнения аудиторной работы, соответствующих им форм представления

результатов и форм контроля освоения компонентов компетенций, распределенных по компонентам компетенций и уровням освоения компетенций и модулям содержания дисциплины, с учетом ограничений на трудоемкость дисциплины.

### 3.3.1. Распределение компонентов дисциплинарных компетенций по формам АРС с учетом их функциональных свойств

С учетом перечисленных функциональных свойств форм АРС может быть установлено возможное распределение компонентов ДК по формам АРС дисциплины:

«Знать» ⇒ ЛК, С, ИС, МДС;

«Уметь» ⇒ ИС, ПЗ, Пр, ЛР, ЛПр, МДС;

«Владеть» ⇒ ИС\*, ЛПр, ЛПр\*, МДС\*.

Знаком \* обозначены формы АРС по дисциплине, характеризующиеся наличием высокой практико-ориентированной составляющей, значительным по масштабу объектом исследований (проектирования), которые позволяют обучающемуся обрести некоторый «опыт» работы с использованием знаний и умений. Формирование же опыта, в свою очередь, обеспечивает освоение компонента «владеть».

Приведенные отношения компонентов ДК и форм АРС демонстрируют, что при формировании деятельностных компонентов ДК должны использоваться более сложные и трудоемкие формы АРС.

Конкретный вариант интегрированной структуры АРС должен определяться с учетом весьма важных факторов:

- уровня образовательной программы (бакалавриат, специалитет, магистратура);
- заданного уровня освоения ДК;
- применяемых форм контроля уровня освоения компонентов ДК.

### 3.3.2. Распределение компонентов дисциплинарных компетенций по формам АРС для различных уровней ООП ВПО

Распределение компонентов ДК по формам АРС должно производиться с учетом специфики форм выполнения работы, форм представления результатов и форм контроля результатов освоения компетенций.

Распределение компонентов ДК по формам АРС должно учитывать также специфику уровней ООП ВПО и уровней освоения компонентов ДК.

Типовое распределение обобщенных компонентов ДК по формам АРС дисциплины ООП бакалавриата, специалитета представлено в табл. 2.

Таблица 2 – Распределение обобщенных компонентов ДК по формам АРС дисциплины ООП бакалавриата, специалитета

№/№	Формируемые компоненты	Уровни освоения компетенций	АРС		
			Форма выполнения	Форма представления результата	Форма контроля
1.	Знать	пороговый	ЛК С	конспект результаты работы	Тестирование Текущий контроль

		средний	ЛК и С, ИС	конспект результаты работы	Тестирование Текущий контроль Защита доклада ИС
		высокий	ЛК и/или С, ИС	конспект результаты работы	Тестирование Текущий контроль Защита доклада ИС
2.	Уметь	пороговый	ПЗ  и/или ЛР	результаты работы, контрольные работы; результаты работы, отчет о ЛР	Текущий контроль Защита контрольных работ  Текущий контроль Защита отчета ЛР
		средний	ПЗ  и/или ЛПр	результаты работы, контрольные работы  результаты работы, отчет ЛПр	Текущий контроль Защита контрольных работ  Текущий контроль Защита отчета ЛПр
		высокий	Пр  и/или ЛПр	результаты работы, отчет Пр  результаты работы, отчет ЛПр	Текущий контроль Защита отчета Пр  Текущий контроль Защита отчета ЛПр
3.	Владеть	пороговый	Пр  или ЛПр	результаты работы, отчет Пр  результаты работы, отчет ЛПр	Текущий контроль Защита отчета Пр  Текущий контроль Защита отчета ЛПр
		средний	Пр*  или ЛПр*	результаты работы, отчет Пр*  результаты работы, отчет ЛПр*	Текущий контроль Защита отчета Пр*  Текущий контроль Защита отчета ЛПр*
		высокий	Пр*  или	результаты работы, отчет Пр*	Текущий контроль Защита отчета Пр*

			ЛПр*	результаты работы, отчет ЛПр*	Текущий контроль Защита отчета ЛПр*
--	--	--	------	-------------------------------	---

Типовое распределение обобщенных компонентов ДК по формам АРС по дисциплине ООП магистратуры представлено в табл. 3.

Таблица 3 – Распределение обобщенных компонентов ДК по формам АРС дисциплины ООП магистратуры

№/№	Формируемые компоненты	Уровни освоения компетенций	АРС		
			Форма выполнения работы	Форма представления результата	Форма контроля
1.	Знать	пороговый	ЛК и С, ИС	конспект  результаты работы	Тестирование  Текущий контроль
		средний	ЛК и С, ИС	конспект  результаты работы	Тестирование  Текущий контроль
		высокий	ЛК и С, ИС, МДС	конспект  результаты работы	Тестирование  Текущий контроль
2.	Уметь	пороговый	ПЗ  или ЛР	результаты работы, контрольные работы  результаты работы, отчет ЛР	Текущий контроль Защита контрольных работ  Текущий контроль Защита отчета ЛР
		средний	Пр  или ЛПр	результаты работы, отчет Пр  результаты работы, отчет ЛПр	Текущий контроль Защита отчета Пр  Текущий контроль Защита отчета ЛПр
		высокий	МДС*	результаты работы, доклад МДС*	Текущий контроль Защита доклада МДС*
3.	Владеть	пороговый	Пр*  или ЛПр*	результаты работы, отчет Пр*  результаты	Текущий контроль Защита отчета Пр*  Текущий контроль

				работы, отчет ЛПр*	Защита отчета ЛПр*
		средний	Пр*	результаты работы, отчет Пр*	Текущий контроль Защита отчета Пр*
			или ЛПр*	результаты работы, отчет ЛПр*	Текущий контроль Защита отчета ЛПр*
		высокий	МДС*	результаты работы, доклад МДС*	Текущий контроль Защита доклада МДС *

В приведенных (табл.2 и табл.3) типовых распределениях компонентов ДК по формам АРС используются как базовые формы выполнения АРС (ЛК, ПЗ, ЛР, МДС), так и расширяющие (дополнительные, проводимые на академических часах базовых форм) – С, ИС, Пр, ЛПр.

Определенной форме выполнения АРС соответствуют форма представления результата работы и форма контроля. Лекции, как основная форма АРС, обеспечивающая формирование компонента «знать», предусматривает тестирование, как форму рубежного контроля (по конкретной дисциплине может быть принято тестирование по материалу всей дисциплины или по модулю; тестирование может быть избрано как компьютерное или бланочное). Тестирование, как форма рубежного контроля знаний, выполняется на учебном материале ЛК, С, РФ, ИС, МДС. Форма АРС, обеспечивающие формирование компонента «знать», а также формы АРС, применяемые для формирования компонентов «уметь» и «владеть», предусматривают проведение мероприятий текущего контроля – контрольные опросы, контрольные работы, защита отчетов по лабораторным работам и пр.

Следует отметить, что приведенные распределения могут быть реализованы в модульной структуре содержания дисциплины.

Анализ распределений (табл. 2, табл. 3) обобщенных компонентов ДК по формам АРС показывает, что уровни освоения «пороговый» и отчасти «средний» обеспечиваются базовыми формами АРС: ЛК, ПЗ, ЛР. Однако уровни «высокий», а также отчасти «средний» требуют использования форм АРС, реализуемых с применением индивидуальных образовательных технологий – ИС, МДС, Пр, ЛПр. Более того, уровень «высокий» достижим с использованием форм АРС при условии расширения их деятельностной составляющей, а также увеличения объемов трудоемкости – ИС\*, ЛПр\*, МДС\*.

Поэтому формирование полного перечня компонентов заданных компетенций требует взаимодействия, совместного применения форм АРС и СРС по дисциплине. При этом формы СРС при освоении компонентов «знать» и в значительной мере «уметь» играют дополнительную (расширительную) роль в отношении базовых форм АРС. Однако важно, что

формы СРС являются основой для формирования компонентов «владеть», поскольку реализуются по индивидуальным заданиям, располагают значительной трудоемкостью, что позволяет выполнять значительные по масштабам работы практической направленности.

### **3.3.3. Объединенное распределение компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине**

Формирование заданного множества компонентов ДК, закрепленных за всей дисциплиной, осуществляется с использованием форм как аудиторной работы студентов, так и форм самостоятельной работы студентов. Совместное применение этих форм должно обеспечивать результирующую эффективность формирования компонент, а также выполнение ограничений. Проектирование для конкретной дисциплины объединенной структуры форм АРС и СРС позволяет получить определенное количество форм АРС и форм СРС дисциплины, которые совместно, наилучшим образом обеспечивают эффективное освоение заданных ДК.

Рассмотрим вопросы, связанные с практическим применением типового распределения компонентов ДК по формам АРС в рамках проектирования рабочей программы дисциплины во взаимодействии с формами СРС.

#### **Формы самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине.**

Приведем краткую характеристику основных форм СРС по дисциплине (подробно организация СРС по дисциплине в [11]).

Основными формами представления результатов СРС по дисциплине являются:

- реферат (**РФ**); аналитический обзор (**АО**); доклад на ИС (**ДИС**);
- расчетная работа по тематике ПЗ (**РРПЗ**);
- раздел отчета по ЛР/ЛПр по выполнению индивидуального задания по тематике ЛР/ЛПр – **ИЗЛР/ИЗЛПр**);
- отчет по выполнению индивидуального комплексного задания по тематике всей дисциплины – **ИКЗД**;
- отчет по выполнению индивидуального комплексного задания по курсовому проекту/курсовой работе – **КПр/КР**.

Основные формы представления результатов, используемые при выполнении видов СРС:

- РФ (АО, ДИС) – выполняется при самостоятельном изучении теоретического материала дисциплины, не охваченного ЛК, С (Пр, ЛПр);
- ДИС – выполняется по индивидуальному заданию доклад на исследовательском семинаре;
- РРПЗ – выполняется при решении усложненных (ситуационных задач по тематике ПЗ);
- ИЗЛР – используется при выполнении по индивидуальному заданию раздела типовой ЛР, содержащего оригинальные исследования;

– ИКЗД – выполняется при разработке индивидуального комплексного задания по материалам всей дисциплины;

– КПр/КР – выполняется по индивидуальному заданию на КПр/КР.

Формы СРС обладают характерными свойствами:

– все формы СРС используются при выполнении индивидуальных заданий;

– РФ, РРПЗ, ИЗЛР – являются «локальными», углубляющими (расширяющими) изучаемую тематику ПЗ, ЛР, ЛПр. Формы ИКЗД, КПр/КР – предназначены для интегрированных работ существенной трудоемкости, позволяющие выполнять комплексные масштабные исследования;

– РФ (АО, ДИС) – обеспечивают формирование главным образом компонента «знать»;

– РРПЗ, ИЗЛР, ИЗЛПр – обеспечивают формирование в основном компонента «уметь»;

– ИКЗД, КПр/КР – позволяют реализовывать формирование компонента «владеть»;

– ИКЗД или КПр/КР являются обязательными формами СРС по дисциплине. Их наличие обеспечивает реальную возможность формирования полного состава компонентов, включая «владеть», а значит и всей (или всех) ДК в рамках одной дисциплины.

С учетом функциональных особенностей форм СРС по дисциплине такие формы, как РФ, РРПЗ, ИЗЛР, ИЗЛПр – являются дополняющими для соответствующих базовых форм АРС: ЛК, С, ПЗ, ЛР, в том числе обеспечивая получение результатов рубежного контроля по освоению заданных компонент.

Количество форм СРС в течение семестра ограничено трудоемкостью дисциплины и предельно-допустимым числом мероприятий контроля.

**Объединенные распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине представлены табл. 4 и табл. 5 (по уровням ВПО – бакалавриата, специалитета и магистратуры).**

Таблица 4 – Модель распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины (бакалавриат, специалитет)

Трудоемкость (ач)	108				108-144				144-180			
Уровень освоения	пороговый				средний				высокий			
Компоненты	АРС		СРС		АРС		СРС		АРС		СРС	
	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля
31	ЛК	тестирование по дисциплине	–	–	ЛК	тестирование по дисциплине	–	–	ЛК	тестирование по дисциплине	–	–
32	С	текущий	–	–	С	текущий	–	–	С	текущий	–	–

33	–	–	–	–	ИС	текущий	ИЗДИС	Защита ДИС	ИС	текущий	ИЗДИС	Защита ДИС
34	–	–	РФ	Защита РФ	–	–	РФ	Защита РФ	–	–	РФ	Защита РФ
У1	ПЗ	текущий	ИЗПЗ	Защита РР	ПЗ	текущий	ИЗРР	Защита РР	Пр	текущий	ИЗПр	Защита отчета Пр
У2	и/или ЛР	текущий	и/или ИЗЛР	Защита отчета ЛР	и/или ЛПр	текущий	и/или ИЗЛПр	Защита отчета ЛПр	и/или ЛПр	текущий	и/или ИЗЛПр	Защита отчета ЛПр
В	–	–	ИКЗД КП/КР	Защита отчетов	–	–	ИКЗД КП/КР	Защита отчетов	–	–	ИКЗД КП/КР	Защита отчетов
Всего (ЗЕ)		1		3		1		4		1		4
ТрΣ (ач)	зачет	54		54		72		72		–		–
	экзамен	36		36		54		54		72		72

Таблица 5 – Модель распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины (магистратура)

Трудоёмкость (ач)	108				108-144				144-180			
Уровень освоения	пороговый				средний				высокий			
Компоненты	АРС		СРС		АРС		СРС		АРС		СРС	
	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля	форма работы	форма контроля
31	ЛК	тестирование	–	–	ЛК	тестирование	–	–	ЛК	тестирование	–	–
32	С	текущий	–	–	С	текущий	–	–	С	текущий	–	–
33	ИС	текущий	ИЗДИС	Защита ДИС	ИС	текущий	ИЗДИС	Защита ДИС	МДС	текущий	ИЗДМДС	Защита ДМДС
34	–	–	РФ	Защита РФ	–	–	РФ	Защита РФ	–	–	РФ	Защита РФ
У1	ПЗ	текущий	ИЗРР	Защита РР	Пр	текущий	ИЗПр	Защита отчета Пр	МДС*	текущий	ИЗДМДС*	Защита ДМДС*
У2	и/или ЛР	текущий	и/или ИЗЛР	Защита отчета ЛР	и/или ЛПр	текущий	и/или ИЗЛПр	Защита отчета ЛПр				
В	–	–	ИКЗД или КП/КР	Защита отчетов	–	–	ИКЗД или КП/КР	Защита отчетов	–	–	ИКЗД или КП/КР	Защита отчетов
Всего форм рубежного контроля		1		4		1		4		1		4
Тр) <sup>1</sup> (ач)	зачет	54		54		72		72		–		–
	экзамен	36		36		54		54		72		72

РФ – написание реферата; РРПЗ – выполнение расчетной работы по тематике ПЗ; ИЗЛР – индивидуальное задание по тематике ЛР; ИКЗД – индивидуальное комплексное задание по тематике дисциплины; КПр – курсовой проект/работа; ИЗДИС – индивидуальное задание по докладу на ИС; ДИС – доклад на ИС; ИЗДМДС – индивидуальное задание по докладу на МДС; ДМДС – доклад на МДС.

)<sup>1</sup> Количественные данные по Тр относятся к конкретной ООП магистратуры

Комментируя рассмотренные модели распределений компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине следует отметить, что при их формировании проведена группировка элементов объединенной компонентной структуры всех ДК.

Компоненты «знать» (з1, з2, з3, з4) сгруппированы по предпочтительному отношению к ЛК, С, ИС и РФ.

Компоненты «уметь» (у1, у2) разделены на группы по предпочтению к реализации в формах ПЗ и ЛР (соответственно Пр или ЛПр).

Компоненты «владеть» отнесены к двум интегрированным формам: ИКЗД или КП/КР.

Группирование компонентов позволяет устанавливать достаточно ясные отношения форм АРС и СРС, и тематики содержания дисциплины, структурированной по темам и модулям.

Модели распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС должны обеспечивать освоение заданных множеств компонентов ДК на избранных множествах форм выполнения учебной работы. Для этого полученные структуры распределения должна обладать определенными отношениями между элементами:

- отношение количества компонентов по уровням «знать», «уметь», «владеть» должно быть установлено, примерно, как 3:2:1;
- общее число тем содержания дисциплины должно быть немногим больше суммарного количества используемых форм АРС и СРС;
- число тем содержания дисциплины, имеющих знаниевую, либо знаниево-деятельностную составляющую, должно быть не меньше суммы числа лекций, количества семинаров и числа выполняемых рефератов;
- отдельная тема содержания дисциплины должна быть закреплена за интегрирующими формами СРС – ИКЗД или КП/КР.

При организации контроля уровня освоения заданных компонентов необходимо учитывать, что на формы СРС (РФ, РРПЗ, ИЗЛР) могут быть отнесены функции рубежного контроля освоения компонентов «знать» и «уметь»; а функция итогового контроля компонента «владеть» может быть отнесена к ИКЗД.

Приведенные модели распределений компонентов ДК по формам объединенной структуры АРС и СРС по дисциплине носят достаточно общий характер и раскрывают возможности использования различных форм АРС и СРС. Вместе с тем, они должны быть конкретизированы с учетом особенностей дисциплин и ограничений, обусловленных конкретной трудоемкостью дисциплины и требованиями по предельному числу форм контроля.

### 3.3.4. Проектирование распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС по дисциплине (пример)

Объединенное распределение компонентов ДК по формам АРС и СРС является избыточным и позволяет произвести отбор рационального количества форм АРС и СРС по конкретной дисциплине, обеспечивающего формирование заданного числа компонентов ДК (в структуре знать-уметь-владеть).

Конкретизация вариантов распределения компонентов ДК производится с учетом:

- заданного уровня ООП ВПО (бакалавриат, специалитет, магистратура);
- предусматриваемого РУП конкретного перечня видов учебных занятий по дисциплине;
- заданной компонентной структуры компетенций, формируемых при изучении дисциплины;
- заданного уровня освоения компонентов компетенций.

Проектируемое рабочее распределение компонентов ДК должно удовлетворять определенным условиям (правилам):

1. Дисциплинарные компетенции должны иметь один уровень освоения. Заданный в КМВ уровень освоения дисциплинарной распространяется на все компоненты этой ДК.
2. Компетенция будет сформирована в целом, если будут сформированы все ее компоненты. Набор форм, обеспечивающих освоение компонентов ДК, определяется возможностью формирования компетенции в целом (в рамках дисциплины).
3. Каждый компонент формируемых ДК должен быть освоен в соответствующих формах АРС или СРС на заданном уровне.
4. Один компонент ДК может быть закреплен только за одной формой (АРС или СРС). При этом количество составляющих компонентов ДК должно быть больше (или равно) числа форм АРС и СРС их реализующих (в противном случае необходимо проводить свертку результатов освоения компонента в разных формах).

Процедура отбора некоторого количества форм АРС и СРС, обеспечивающих рабочее распределение компонентов ДК, реализуется последовательно:

- определяем состав компонентной структуры ДК, устанавливая общее количество компонентов по всем ДК (например, знать – 3, уметь – 2, владеть – 2);
- с учетом заданного уровня ООП ВПО (бакалавриат, специалитет, магистратура), включающей дисциплину, и уровня освоения ДК из табл. 5 и табл. 6 производим исходную выборку форм АРС и СРС;
- в полученной выборке производим при необходимости минимизацию, при которой: более высокая форма «поглощает» менее высокую, например, отсутствие основы базовой формы исключает

применение ее расширения, т.е. в отсутствие запланированных ЛР не могут быть применены формы ИЗЛР;

- полученная выборка форм АРС и СРС должна быть проанализирована на выполнение ограничений на общее число форм контроля и величину трудоемкости дисциплины.

В итоге реализации процедуры получим вариант распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины, обеспечивающий формирование заданных ДК с учетом ограничений. Этот вариант рабочего распределения является основой для формирования РПД, в процессе которого компоненты ДК должны быть наполнены содержанием дисциплины, а формы контроля должны производить контроль качества освоения этого содержания.

Пример. Разработать модель распределения компонентов заданных ДК по формам АРС и СРС дисциплины.

Дисциплина обладает следующими характеристиками:

- уровень ООП ВПО – бакалавриат;
- относится к циклу БЗ (профессиональный);
- заданный уровень освоения ДК – пороговый;
- предусмотрены в РУП: ЛК, ПЗ (форма итогового контроля – зачет);
- трудоемкость – 108 ач;
- определен количественный компонентный состав ДК: знать – 4, уметь – 2, владеть – 2;
- объединенное общее распределение компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины представлено в табл. 4.

Результаты проектирования модели распределения формируются последовательно.

Исходная выборка форм АРС и СРС имеет вид:

ЛК, С, ИС, ПЗ;

РФ, ДИС, РРПЗ, ОЛПр, ИКЗД.

В результате минимизации выборки:

ЛК, С, ИС, ПЗ;

РФ, ДИС, РРПЗ, ИКЗД.

Формируем модель варианта распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины (табл. 6).

Таблица 6 – Модель распределения компонентов ДК по формам АРС и СРС дисциплины

№/№	Компонент ДК	Составляющие компонентов ДК	Формы АРС		Формы СРС		Примечание
			Форма АРС	Форма контроля	Форма СРС	Форма контроля	
1.	Знать	[з1.....] <sup>1</sup>	ЛК	Тестирование итоговое	–	–	
		[з2.....]	С	Текущий	–	–	

		[з3.....]	ИС	Текущий	–	–	
		[з4.....]	–	–	РФ	Защита РФ	
2.	Уметь	[у1.....]	ИС	Текущий	ИЗДИС	Защита ДИС	
		[у2.....]	ПЗ	Текущий	ИЗРРПЗ	Защита РР	
3.	Владеть	[в1.....]	–	–	ИКЗД	Защита отчета	
		[в2.....]	–	–	ИКЗД	Защита отчета	
Всего форм контроля:				1		4	
Трудоемкость		зачет		54 ач) <sup>3</sup>		54 ач) <sup>2</sup>	

)<sup>1</sup> В квадратных скобках приводится формулировка составляющих компонентов ДК;

)<sup>2</sup> Распределение общей трудоемкости СРС (54 ач) по видам работы:

- выполнение ИКЗД – 24 ач;
- выполнение ИЗРРПЗ – 12 ач;
- выполнение ИЗДИС – 9 ач;
- выполнение РФ – 9 ач.

Всего 54 ач.

)<sup>3</sup> Распределение общей трудоемкости АРС (54 ач) по видам работы:

- изучение ЛК – 16 ач;
- выполнение ПЗ – 36 ач;
- КСР – 2 ач

Всего 54 ач.

Анализируя распределение, констатируем, что полнота освоения заданного числа компонент ДК достигается. Распределение форм АРС и СРС по компонентам ДК отражает тенденцию к размещению компонентов по различным формам: например, «знать» формируется на ЛК, С, ИС и РФ.

Приведенный пример демонстрирует возможность распределения компонентов по формам и видам АРС и СРС по дисциплине с приемлемым количеством форм контроля и выполнением ограничений по трудоемкости. При невыполнении ограничений требуется корректирование распределения путем уменьшения числа форм АРС и/или СРС, например, путем их интеграции.

Структурирование содержания дисциплин по модулям не меняет существенно полученного распределения, в том числе по количеству форм контроля (вводимое тестирование по модулю относится к рубежному контролю и увеличивает количество форм контроля при двух модулях на единицу. Число же форм контроля СРС инвариантно к структурированию содержания дисциплины по модулям).

Пример также иллюстрирует, что рациональное объединенное распределение форм АРС и СРС по дисциплине достигается на основе

базовых форм АРС и применения соответствующих форм СРС (с обязательным наличием ИКЗД).

#### **4. Образовательные технологии реализации аудиторных занятий в программах ВПО**

##### **4.1. Деятельностные образовательные технологии**

Переход к организации обучения на основе компетентностного подхода обуславливает необходимость развития и расширения использования при проведении аудиторных занятий деятельностных образовательных технологий.

Проектный метод обучения. В основе проектного обучения лежит метод проектов, предусматривающий включение обучающихся в проектную деятельность, ориентированную на реализацию некоего проекта [12]. Общими характеристиками проекта являются: конкретная цель, конкретный результат, определённая продолжительность выполнения. Важными особенностями проекта является то, что он синтезирует в себе качества научного исследования (анализ, моделирование, прогнозирование и пр.) и управленческие функции (целеполагание, планирование, контроль). Построение задач, решаемых на практических занятиях и лабораторных работах, как задач проектных позволяет устранить противоречие между абстрактным характером обучения и реальным примером будущей профессиональной деятельности. Использование проектного метода обучения обеспечивает усиление научно-исследовательской и внедренческой составляющих подготовки магистров.

Кейс-методы. Кейс-методы используются при проведении семинарских занятий (практических занятий). В понятие кейс входит описание реальной ситуации – ситуационная задача. Кейс имитирует реальную ситуацию [13, 14]. Ситуация представляет собой совокупность событий, связанных в целое единой проблемой. В качестве ситуационных предлагаются также расчётные задачи. Обучающийся участвует в этой ситуации как лицо, принимающее решение. Использование метода позволяет развить у студентов качественные и количественные навыки идентификации проблемы, обработки данных, анализа и оценки решения.

Тренажёрные технологии. Основаны на использовании в научно-образовательном процессе сложных дорогостоящих комплексов, систем моделирования и симуляции, компьютерных программ, физических моделей, специальных методик, создаваемых для «погружения» обучающихся в профессиональную среду [15]. Применение подобных технологий целесообразно при подготовке магистров в сфере науки и техники.

##### **4.2. Технологии активизации обучения**

Повышение эффективности аудиторных занятий достигается использованием активных и интерактивных технологий в рамках лекционно-семинарской формы занятий [16]. Современными инновационными

образовательными технологиями являются: чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий, выполнение групповых проектов, проведение ролевых игр и тренингов. Основной особенностью интерактивных форм обучения является обязательное наличие обратных связей «студент – преподаватель» в процессе освоения учебного материала. При этом между преподавателем и студентом должны быть созданы «субъект-субъектные» отношения, направленные на повышение эффективности учебного процесса с целью достижения запланированного образовательного результата.

## **5. Основные требования к обеспечению аудиторной работы по дисциплине**

### **5.1. Требования к методическому обеспечению аудиторной работы по дисциплине**

В условиях организации образовательного процесса на основе компетентностного подхода весьма важное значение обретает качество и полнота учебно-методического обеспечения.

Основная образовательная программа подготовки выпускников по направлению (специальности) ВПО должна быть обеспечена учебно-методическим комплексом по дисциплинам (УМКД) и разделам ООП.

УМКД должен обладать полнотой, а значит содержать существенно расширенный перечень методических материалов, обеспечивающих методическую поддержку проектирования и выполнения форм самостоятельной работы студентов (СРС). УМКД должен включать также методические материалы по организации и проведению контроля уровня освоения заданных дисциплинарных компетенций, а также комплекта оценочных средств.

Разработку этих методических материалов УМКД должен выполнять преподаватель, ведущий учебную дисциплину.

### **5.2. Требования к информационному и материально-техническому обеспечению аудиторной работы по дисциплине**

Аудиторная работа по дисциплине должна проводиться в учебных лекционных и учебно-методических аудиториях по централизованному расписанию. Лекционные и учебно-методические аудитории должны быть оснащены современным мультимедийным оборудованием, обеспечивающим реализацию интерактивных образовательных технологий, а также сетевым оборудованием, позволяющим реализовать возможности сетевых образовательных технологий и технологии оперативного доступа к информационным ресурсам.

Учебно-научные аудитории и лаборатории должны быть оснащены современными приборами, комплексами и системами научного, физического и вычислительного эксперимента, а также необходимым комплектом тренажеров и симуляторов.

## Заключение

Проектирование основных образовательных программ ВПО в условиях перехода на новые образовательные стандарты, реализующие деятельностную парадигму процесса обучения, основывается на использовании новых подходов к организации аудиторной работы студентов (АРС) по дисциплинам. Применение компетентного подхода требует от преподавателя обоснованного структурирования АРС по формам ее выполнения, при котором каждая из форм должна занять свое место в общем процессе формирования компонентов заданных дисциплинарных компетенций. Приведенные рекомендации по расширению состава форм АРС, обеспечивающих формирование знаниевой компоненты, и их взаимодействию с формами СРС позволяют проектировать рациональные совместные структуры форм АРС и СРС, позволяющие эффективно формировать заданные компоненты компетенций и проводить контроль уровня их освоения.

При выполнении преподавателем, ведущим дисциплину, работы по проектированию РПД должны быть определены:

1. Структура состава АРС по дисциплине, обеспечивающая ресурс для ее выполнения (виды, формы АРС с учетом их особенностей и возможностей по проведению контроля и обеспечения заданного уровня освоения компонентов ДК).

2. Планируемые результаты изучения дисциплин, представленные структурой формируемых компонентов всех заданных дисциплинарных компетенций.

3. Распределение компонентов заданных дисциплинарных компетенций по формам АРС и определение форм контроля уровня освоения компонентов компетенций.

4. Объединенное (совместное) распределение компонентов всех заданных дисциплинарных компетенций по формам АРС и самостоятельной работы студентов (СРС), обеспечивающее формирование компетенций ДК с учетом характеристик дисциплины и наличия ограничений по трудоемкости и допустимому числу мероприятий контроля.

Проделанная преподавателем работа по организации АРС и разработанные по ее результатам методические материалы должны стать основой для реализации процесса изучения дисциплины в компетентном формате.

### Список использованной литературы

1. Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
2. Системный анализ и принятие решений: Словарь-справочник: Учебное пособие для вузов/Под ред. В.Н. Волковой, В.Н. Козлова. – М.: Высш.шк., 2004. – 616 с.
3. Берденникова Н.Г., Меденцев В.И. Организационно-методическое обеспечение учебного процесса в вузе. Учебно-методическое пособие. – СПб: БЛТИП, 2006. – 196 с.
4. Матушкин Н.Н., Столбова И.Д. Роль междисциплинарного компонента образовательных программ, реализующих компетентностную парадигму // Инновации в образовании. 2010. №11. С. 5-17.
5. Матушкин Н.Н., Столбова И.Д. Методологические аспекты разработки структуры компетентностной модели выпускника высшей школы // Высшее образование сегодня. 2009. №5. С. 24-29.
6. Матушкин Н.Н., Пахомов С.И., Столбова И.Д. Формирование компетенций выпускника вуза на основе процессного подхода // Университетское управление: практика и анализ. 2011. №1. С. 58-63.
7. Матушкин Н.Н., Столбова И.Д. Формирование перечня профессиональных компетенций выпускника высшей школы // Высшее образование сегодня. 2007. №11. С. 28-30.
8. Стандарт университета СТУ СОС 02.04-2013 «Компетентностная модель выпускника. Правила разработки и оформления». – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. – 32с.
9. Субетто А.И. От квалиметрии человека к квалиметрии образования (генезис)/Квалиметрия человека и образования. – М.: Исслед. Центр проблем качества подготовки специалистов, 1993. – 242 с.
10. Столбова И.Д., Симонов Ю.Н., Коковьякина С.А. Проектирование целей и результатов основных образовательных программ высшего профессионального образования в компетентностном формате: Методические рекомендации; под ред. Проф. Матушкина Н.Н. – Пермь: Изд-во Перм. гос. техн. ун-та, 2008. – 114 с.
11. Матушкин Н.Н., Столбов В.Ю. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013. – 41 с.
12. Матяш Н.В. Проектная деятельность как структурная единица процесса обучения // Инновации в образовании. 2010. №11. С. 23-30.
13. Ерёмин А.С. Кейс-метод // Инновации в образовании. 2010. №2
14. Ерёмин А.С. Разработка и апробация кейсов // Инновации в образовании. 2010. №3. С.15-36.
15. Хаустов А.П., Редина М.М. Инновационная магистерская программа по *HSE-менеджменту* с элементами виртуального погружения в профессиональную среду / Инновации в образовании. 2009. №12. С. 4-14.
16. Сальников В.А. Инновационное обучение: личностно-ориентированный подход / Высшее образование в России. 2010. №11. С. 22-27.