

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**по использованию основных методов обучения, образовательных**  
**технологий, направленных на освоение выпускниками**  
**профессиональных компетенций**

**для УГПС 22.00.00 Технологии материалов**

## 1. Общие положения

Методические рекомендации по использованию основных методов обучения, образовательных технологий, направленных на освоение выпускником профессиональных компетенций при разработке основных профессиональных образовательных программ – Профессионалитет (далее ПООП-П) подготовлены в целях сохранения качества подготовки в условиях интенсификации образовательного процесса.

Используемые термины и определения:

**Интенсификация** (*фр. intensification, лат. intensio напряжение, усиление*) — процесс и организация развития образовательной деятельности, в котором применяются наиболее эффективные средства обучения, а также расширение производства. Процесс преобразования расхода ресурсов, а также применение нового оборудования позволяет вызвать рост производительности. Таким образом рост затрат окупается эффективным и экономичным использованием всех ресурсов (как материалов, так и рабочей силы).

**Методы обучения** - это способы совместной теоретической и практической деятельности преподавателей и студентов по достижению дидактических целей и задач, по воспитанию и развитию в процессе обучения.

**Образовательная технология** — это процессная система совместной деятельности учащихся и преподавателя по проектированию (планированию), организации, ориентированию и корректированию образовательного процесса с целью достижения конкретного результата при обеспечении комфортных условий участникам.

**Профессиональная компетенция** – это познаваемая, поддающаяся оценке, совокупность взаимосвязанных знаний, умений и навыков, необходимых для удовлетворительного выполнения стандартных требований и разрешений типовых проблемных ситуаций в указанной профессиональной области.

**Практико-ориентированный подход** – подход в обучении, которые направлен на освоение компетенций за счет выполнения практических задач, связанных с будущим местом работы.

Цифровом образовательном контенте

Теоретико-методологическую основу для разработки данных методических организаций составляют:

- концепция компетентностного подхода (*В.И. Блинов, В.А. Болотов, И. Зимняя, Новиков, В.В. Сериков, М. Вудкокк и Д. Френсис и др*);
- системный подход (*И.В. Блауберг, В.А. Слостёнин, Э.Г. Юдин*);
- процессный подход (*И.Ф. Медведев, В.А. Федоров, Л.И. Фишман*);
- практико-ориентированный подход (*М.А. Акопова, В.В. Сериков, И.С. Якиманская*);
- личностно-деятельностный.

В состав организационно-педагогических условий перехода на ПООП-П должны входить методы обучения, соотносящиеся с подходами п.1.3.

## 2. Структурные изменения учебного плана при реализации ПООП-П УГПС 22.00.00 Технологии материалов

Содержание лекционных занятий теряет функцию прямой передачи информации, если рассматривать их в контексте технологии формирования «знаниевой» части общих и профессиональных компетенций.

Функция прямой передачи информации должна трансформироваться в функцию мотивированной познавательной деятельности студента. Наряду с этим в содержании лекций важное значение получили **знания и умения общепрофессиональных компетенций (Уо и Зо)**, которые ранее не выделялись в отдельную форму (рисунок 1).

Определенные изменения должно претерпеть содержание общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей. Структурно возникает новое понятие – **междисциплинарный модуль (МДМ)**, который представляет собой проблемно-ориентированный модуль с интегрированными разделами общепрофессиональных дисциплин. МДМ представляет собой одну предметную область, состоящую из взаимосвязанных дисциплин. Анализ ФГОС специальностей и профессий УГПС 22.00.00 Технологии материалов показал, что в МДМ можно объединять общепрофессиональные дисциплины и МДК (по усмотрению образовательной организации) согласно таблице 1. Данные МДМ расширяют применяемые методы обучения и технологии, которые может использовать преподаватель в своей работе.

Определенные изменения должно претерпеть содержание практических занятий. Психологической основой формирования **компетенций** являются **мыслительные операции**, которые реализуются в учебных заданиях различных видов. Перечислим виды мыслительных операций, актуальных для применения при реализации ПООП-П:

- Анализ – это мысленное выделение в объекте составных частей, элементов, свойств, функций и т. п.
- Синтез – это операция, обратная анализу, предполагающая мысленное объединение составных частей, элементов, свойств, функций и составление целостного представления о предмете или явлении.
- Сравнение – это мысленное сопоставление между собой двух или нескольких объектов по какому-либо основанию с целью выявления их сходства и отличия.
- Классификация – это мысленная группировка по какому-либо основанию некоторого множества объектов.
- Обобщение – это выделение общих свойств некоторого множества конкретных объектов.
- Конкретизация – это мысленный переход от общих свойств или закономерностей объекта к частным (конкретным) формам их проявления.

|       |   |          |  |
|-------|---|----------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |          | <b>Умения:</b>   |
|       |   | Уо 01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;                                  |
|       |   | Уо 01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;   |
|       |   | Уо 01.03 | определять этапы решения задачи;   |
|       |   | Уо 01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;                            |
|       |   | Уо 01.05 | составлять план действия;  |
|       |   | Уо 01.06 | определять необходимые ресурсы;  |
|       |   | Уо 01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;   |
|       |   | Уо 01.08 | реализовывать составленный план;   |
|       |   | Уо 01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                         |
|       |   |          | <b>Знания:</b>   |
|       |   | Зо 01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;                           |
|       |   | Зо 01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; |
|       |   | Зо 01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  |
|       |   | Зо 01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах;   |
|       |   | Зо 01.05 | структуру плана для решения задач;   |
|       |   | Зо 01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности   |

Рисунок 1. Знания и умения общепрофессиональных компетенций

Таблица 1

| <b>Междисциплинарный модуль (МДМ)</b>   | <b>Дисциплины (ОП) и междисциплинарные курсы (МДК), которые могут войти в состав МДМ</b> | <b>Специальности и профессии УГПС 22.00.00</b> |
|---|--|--|
| Графическая подготовка                  | ОП Инженерная графика  | 22.02.02                                       |
|   | ОП Компьютерная графика (вариатив)   | 22.02.05                                       |
| Общая металлургия                       | ОП Основы металлургического производства   | 22.01.05<br>22.01.03                           |
|   | ОП Основы материаловедения   |  |
| Технические и технологические измерения | МДК Метрологическое обеспечение  | 22.02.02<br>22.02.05<br>22.01.03               |
|   | ОП Метрология, стандартизация и сертификация   | 22.01.05                                       |
|   | ОП Технические измерения (вариатив)  |  |
|   | МДК Технические и технологические измерения  |  |
| Экономика металлургии                   | ОП Основы экономики организации  | 22.02.05                                       |
|   | МДК Планирование, организация производства и экономика цеха обработки металлов давлением |  |
|   | ОП Правовое обеспечение профессиональной деятельности                                    |  |
| Металлургические процессы               | ОП Физическая химия  | 22.02.02                                       |
|   | МДК Химические и физико-химические методы анализа  |  |

В контексте компетентного подхода сформированность устойчивых навыков выполнения совокупности мыслительных операций на материале

конкретного знания обеспечивает реализацию существенной части указанных выше общих компетенций.

Для обеспечения формирования общих и профессиональных компетенций при выполнении лабораторно-практических занятий необходимо во главу угла ставить **практико-ориентированность** работы.

В современном образовательном процессе все более актуализируется роль самостоятельной работы студентов. В ФГОСах 2013 года, к которым относятся стандарты УГПС 22.00.00, самостоятельная работа студента занимает практически третью часть от часов, выделенных на изучение дисциплины. При реализации ПООП-П необходимо использовать эти часы максимально эффективно, так как в ФГОС последующих годов, часы самостоятельной работы сокращены.

Вариантом для качественной самостоятельной работы, а также ее прослеживаемости и своевременной оценке могут выступать дистанционные образовательные технологии и системы дистанционного обучения (например, СДО Moodle).

### **3. О методах обучения, образовательных технологиях, направленных на освоение выпускников УГПС 22.00.00 Технологии материалов профессиональных компетенций**

Новые задачи реализации компетентностного подхода в профессиональном образовании предполагают обязательное внедрение инновационных методов и технологий обучения, организации и управления учебным процессом. Инновационные методы и технологии обучения должны быть практико-ориентированы, и предполагать внесение целенаправленных изменений в организацию учебного процесса и преподавание дисциплин. Одним из новых методов, внедряемых при реализации ПООП-П является создание и работа в Цифровом образовательном контенте (далее ЦОК). Он дает студентам доступ к современным образовательным ресурсам, новую форму предоставления материала, развитие профессиональной компетенции в предметной виртуальной среде, приобщает к современным информационным технологиям.

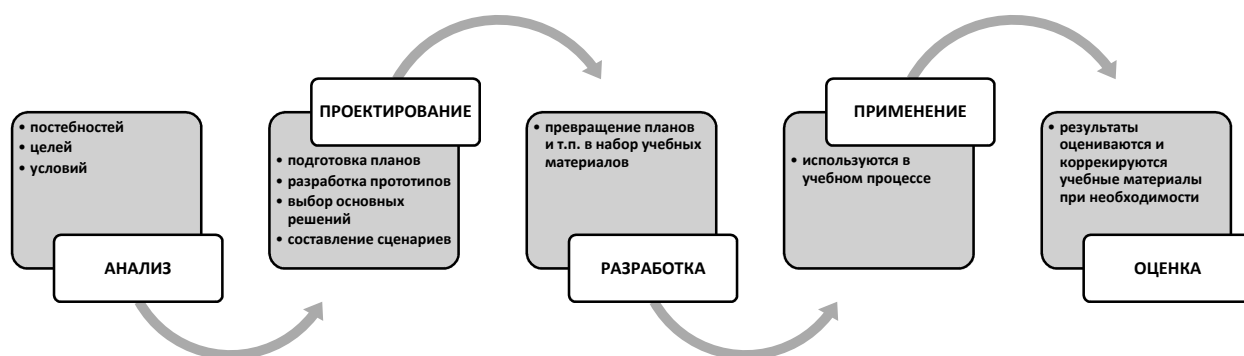
В данном контексте вводится новый термин – **педагогический дизайн**. Взаимодействие между педагогом и студентом возможно интерактивно, через цифровую среду – педагогический дизайн, имеет в широком значении – процесс проектирования учебной среды, в узком значении – это ведущая технология разработки учебного материала. Главное предназначение педагогического дизайна – системный подход в построении учебного процесса, в котором обеспечивается единство целей обучения, учебного материала, педагогических инструментов.

Педдизайнер решает, какой учебный контент войдет в курс, какой у этого контента будет уровень сложности, в каком порядке учебные темы будут следовать друг за другом и в каком формате их подать (видеоуроки или тексты, синхронные занятия или асинхронные), какие учебные упражнения и тесты войдут в курс, какая длительность будет у него в целом и у отдельных блоков. А главное — как сделать так, чтобы студенту этот курс показался интересным,



не слишком сложным, но и не чересчур лёгким, и действительно помог освоить нужные знания и навыки.

Проектирование педагогического дизайна необходимо осуществлять в следующей последовательности:



Нужно обратить внимание, что для эффективного использования цифровых учебных материалов необходимо наличие Электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС).

#### 4. Примеры технологий и методов обучения

В данном разделе представлены наиболее актуальные технологии и методы обучения, которые можно использовать при реализации ПООП-П.

**Технология проектного обучения.** Рассматривается в системе лично ориентированного подхода и способствует развитию таких личностных качеств студентов, как самостоятельность, инициативность, способность к творчеству, позволяет распознать их насущные интересы и потребности и представляет собой технологию, рассчитанную на последовательное выполнение учебных проектов. Понятие «проект» в широком понимании — все, что задумывается или планируется. В переводе с латинского языка «проект» означает «брошенный вперед», т.е. замысел в виде прообраза объектов.

Исходные теоретические позиции проектного обучения:

- 1) в центре внимания – ученик, содействие развитию его творческих способностей;
- 2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для ученика, что повышает его мотивацию в учении;
- 3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого ученика на свой уровень развития;
- 4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций ученика;
- 5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Классификация учебных проектов (по Коллингсу):

1. Проекты игр – различные игры, народные танцы, драматические постановки и т.п. Цель – участие детей в групповой деятельности.

2. Экскурсионные проекты – целесообразное изучение проблем, связанных с окружающей природой и общественной жизнью.

3. Повествовательные проекты – целью которых являлось получить удовольствие от рассказов в самой разнообразной форме – устной, письменной, вокальной (песня), музыкальной (игра на рояле) и т.п.

4. Конструктивные проекты – создание конкретного, полезного продукта: изготовление кроличьей ловушки, строительство сцены для школьного театра и др.

Основные требования к учебному проекту:

- Проблема проекта должна быть социально-значимой - исследовательской, информационной, практической.

- Планирование проекта – определение вида продукта и форм презентации.

- Поиск информации – исследовательская работа учащихся как обязательное условие проекта.

- Продукт является конкретным результатом проекта.

- Презентация продукта и защита самого проекта.

- Портфолио проекта – папка, в которой собраны все рабочие материалы (черновики, отчеты, планы, результаты исследований и анализа, материалы к презентации и т.п.).

Современные классификации учебных проектов.

I. На основе доминирующей (преобладающей) деятельности учащихся:

- практико-ориентированный проект (от учебного пособия до пакета рекомендаций);

- исследовательский проект – исследование какой-либо проблемы;

- информационный проект – сбор и обработка информации по значимой проблеме с целью ее презентации широкой аудитории;

- творческий проект – максимально свободный авторский подход в решении проблемы. Продукт – альманахи, видеофильмы, театрализации, произведения изо и т.п.;

- ролевой проект – литературные, исторические и т.п. деловые ролевые игры, результат которых остается открытым до самого конца.

II. По комплексности проекты могут быть монопроектами и межпредметными.

III. По характеру контактов проекты бывают – внутриклассными, внутришкольными, региональными и международными.

IV. По продолжительности проекты могут быть:

- минипроектами – укладываться в один урок или даже его часть;

- краткосрочными – на 4-6 уроков;

- недельными;

- долгосрочными (годовыми).

V. По составу участников проект может быть групповым и персональным.

Ограничения в использовании технологии:

- низкая мотивация учителей к использованию данной технологии;

- низкая мотивация учащихся к участию в проекте;

- недостаточный уровень сформированности у школьников умений исследовательской деятельности;

- нечеткость определения критериев оценки отслеживания результатов работы над проектом.

**Обучение в сотрудничестве (командная и групповая работа).**

Организация обучения в сотрудничестве в малых группах предусматривает группу учащихся, состоящую из четырех человек разного уровня обученности.

Педагог объясняет новый материал, а затем предлагает студентам в группах

его закрепить, постараться разобраться, понять все детали. Группам дается определенное задание, необходимые опоры.

Задание делается либо по частям, либо по «вертушке». При этом выполнение любого задания объясняется вслух учеником и контролируется всей группой.

**Мозговой штурм.** Мозговой штурм, или мозговая атака, — это популярный способ находить решения с помощью коллективного разума. К этому методу прибегают и основатели стартапов, и политики, и инвесторы, и те, кому нужно решать творческие задачи. Брейнсторминг — действительно эффективный метод, правда, иногда все сводится к тому, что менеджеров собирают в переговорной и предлагают обсудить какой-то вопрос. Оказывается, этого недостаточно. Forbes составил подробную инструкцию, как правильно провести мозговой штурм

Метод мозгового штурма, или брейнсторминг (от англ. brainstorm), — это способ коллективного поиска решений для самых разных задач. Его используют в сферах, связанных с анализом информации, где нужно придумывать новые продукты и создавать креативные концепции, например в рекламе и маркетинге, в создании брендов и питчинге сериалов. Целью мозгового штурма является получение нестандартных и эффективных решений в условиях ограниченного времени. Добиваются этого за счет генерирования максимального количества разнообразных идей в процессе совместного обсуждения в команде.

Эту технику придумал американский психолог и сооснователь сети рекламных агентств BBDO Алекс Осборн. Один из вариантов мозгового штурма он использовал со своими сотрудниками еще в 1930-х и описал в книге How to «Think Up» («Как придумывать»), впервые опубликованной в

1942 году. Ключевая мысль Осборна заключалась в том, что чем больше разных предложений получится сгенерировать, тем выше будут шансы найти подходящее решение. Позже его метод перекочевал в сферу бизнес-образования и стал применяться для обучения предпринимателей как в США, так и в Европе. Сейчас придумано уже много способов брейнсторминга, но все они основаны на технике, описанной Осборном.

### Правила мозгового штурма

В чем же заключается эта техника и для кого она подходит? Проведение штурма эффективно при решении задач, которые требуют творческого подхода, при этом ответ на поставленный вопрос нужно найти за ограниченный промежуток времени, а привычные стратегии не работают.

В процессе мозгового штурма участники предлагают первые пришедшие на ум варианты. Разумеется, большинство из вариантов потом отсеивается — нет задачи предлагать только гениальные и оптимально подходящие решения. Главное, чего требуется достичь в ходе мозгового штурма, — высвободить креативную энергию и раскрепостить участников, чтобы они безбоязненно предлагали самые нестандартные решения. Несмотря на хаотичность процесса поиска идей, у хорошего мозгового штурма есть определенные правила. Чтобы брейнсторминг привел к результатам, необходимо подобрать подходящую технику в зависимости от количества участников в коллективе, а также назначить модератора. Он будет фиксировать все идеи, чтобы ни одна не потерялась в пылу обсуждения, а также контролировать обстановку, не допуская балагана. Нужно выбрать место и время, подходящие для всех, а также ознакомить сотрудников с техниками и правилами брейнсторминга заранее.

Важно убедиться, что все участники группы могут свободно высказывать свои идеи и не бояться критики и негативной оценки.

Осборн сформулировал главные правила мозгового штурма так:

1. Нельзя осуждать и критиковать чужие идеи.
2. Участников надо настроить на то, чтобы они предлагали самые невероятные решения, которые могут прийти им на ум.
3. Важно обсудить максимально возможное количество идей, в надежде, что количество перейдет в качество.
4. Участники должны дополнять, интегрировать и развивать идеи, которые уже были озвучены другими.

**Коучинг.** Мало используется в педагогической практике такая форма повышения педагогической компетентности как коучинг, который выступает в качестве мощного средства, способствующего как личностному, так и коммуникативному развитию специалистов.

Коучинг есть раскрытие потенциала человека с целью максимального повышения его эффективности (Т. Гэллвей).

Коучинг (англ. Coaching) в сфере образования рассматривается как продолжительное сотрудничество субъектов воспитательно-образовательного процесса, которое помогает достигать высоких результатов во всех сферах жизнедеятельности, в том числе и в сфере обучения (Е.А. Цыбина, Н.М. Зырянова).

Внедряя этот инновационный метод в методическую работу, считаем, что коучинг педагогов дошкольного учреждения является одной из самых эффективных форм подготовки воспитателей к педагогической деятельности образования детей.

Коучинг означает – тренировать, наставлять, воодушевлять. Коучинг – это развивающее консультирование. В деятельности детского сада данная идея может использоваться в виде взаимопосещений опытными педагогами занятий молодых воспитателей, консультаций старшего воспитателя,

заместителя директора по УВР приглашения научных консультантов из институтов повышения квалификации и кафедр дошкольной педагогики и т.д.

Разница между привычным консультированием и коучингом заключается в том, что коучинг есть активная форма обучения, направленная на личностную поддержку профессиональной деятельности. Основа данной техники – интерактивное общение, дискуссия (вопрос-ответ), где педагог не получает советов и рекомендаций, а только отвечает на вопросы, которые ему задает коуч, и сам находит резервы и пути для решения своих проблем.

Отличие коучинга от наставничества в том, что он представляет собой активную форму обучения, направленную на личностную поддержку профессиональной деятельности педагога. Его ключевой элемент - осознание, восприятие относящихся к делу фактов и информации, понимание, когда и как эмоции и желания искажают наше восприятие действительности.

Коучинг педагогов – это процесс повышения их профессиональной и педагогической компетентности и эффективности в обеспечении трех областей руководства: а) коммуникативная область, предусматривающая намерения, видение и цели организации; б) выстраивание взаимоотношений и содействие взаимодействию, приводящие к высокоэффективной работе команды; в) обеспечение высокой эффективности исполнения и получения результата.

Коучинг, как форма подготовки педагогов к организации педагогической деятельности

- позволяет развить способности педагогов в области эффективного взаимодействия с детьми, родителями и коллегами;

- оказывает эффективную помощь по достижению поставленных целей в их профессиональной деятельности;



- позволяет подвести педагогов к адекватному решению возникших проблем в организации педагогической деятельности;

- помогает принять педагогам ответственность за сделанный выбор и действия в общении с родителями и детьми.

Мы понимаем под коучингом форму подготовки педагогов и способ создания условий повышения их результативности в педагогической деятельности, содействие их самообразованию, саморазвитию.

Каждый специалист применяет в своей педагогической деятельности коучинг. Под руководством старшего воспитателя посредством тренингов с участием детей и педагогов, очных и заочных консультаций с воспитателями, мастер-классов, семинаров создают условия для мотивации педагогов к самостоятельной постановке цели, привлечению коллег к поиску способов и решения педагогических проблем, саморазвитию, самообразованию.

Общую основу коучинга можно описать несколькими словами:

1) партнерство; 2) раскрытие потенциала; 3) результат.

Коуч (консультант, наставник) стимулирует творческий поиск решений и поддерживает решимость педагогов достигать целей и осуществлять изменения в своей профессиональной деятельности. Другими словами, в процессе коучинга педагоги находят свой, уникальный способ достижения цели, а коуч создает креативную атмосферу, особое пространство поиска альтернатив, атмосферу доверия, где педагог чувствует, что его идеи и предложения не остаются без внимания.

Коучинг проходит ряд этапов:

1 этап - установление партнерских взаимоотношений между коучем и педагогами;

2 этап - совместное определение задач для достижения конкретной цели;

3 этап - исследование текущей проблемы (ситуации);

4 этап - определение внутренних и внешних препятствий на пути к результату;

5 этап - выработка и анализ возможностей для преодоления трудностей в решении проблемы;

6 этап - выбор конкретного варианта действий и составление плана действий;

7 этап - договоренность о том, что конкретно должно быть сделано к определенному сроку.

Таким образом, коучинг построен на мотивированном взаимодействии коуча и педагогов, в котором коуч создает специальные условия, направленные на раскрытие личностного потенциала каждого педагога для достижения им значимых для него целей в оптимальные сроки в конкретной предметной области знания.