

Тарасенко Надежда Викторовна

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
«Белгородский строительный колледж»

**«Интерактивные технологии на  
уроках спецдисциплин как средство  
повышения качества подготовки  
специалистов среднего звена»**

*Целостное описание педагогического опыта  
преподавателя спецдисциплин*

*Тарасенко Надежды Викторовны*

Рассмотрено на заседании педагогического совета

Протокол №1 от 31.08.2015г.

Белгород, 2015.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ.....	3
2. РАЗДЕЛ II. ТЕХНОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ ОПЫТА.....	9
3. РАЗДЕЛ III. РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА.....	15
4. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	19
5. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	20

## **РАЗДЕЛ I** **ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПЫТЕ**

### **Условия возникновения опыта**

Формирование педагогического опыта преподавателя происходило в течение трех лет работы в Белгородском строительном колледже при подготовке специалистов среднего звена. Колледж располагается в центре г. Белгорода. Контингент обучающихся составляет 65% из социально защищенных семей со средним достатком; 25% - из неполных, малообеспеченных, многодетных, неблагополучных семей; 5% - студенты, относящиеся к категории детей, оставшихся без попечения родителей, детей сирот.

Сегодня важнейшей задачей для государства является воспитание высококультурных, целеустремленных, эрудированных, уверенных, толерантных и мобильных, свободных от стереотипов граждан. Важной задачей является, чтобы обучающийся не был пассивным объектом воздействия, а мог самостоятельно найти необходимую информацию, аргументы и контраргументы, обмениваться мнениями по определенной проблеме, выполнять разнообразные роли. Современное среднее профессиональное образование ориентировано на работодателя, который оценивает качество подготовки специалистов по уровню освоения общих и профессиональных компетенций. Таким образом, в Федеральном государственном образовательном стандарте нового поколения сформированы уровни профессиональных компетенций с целью востребованности специалистов на современном рынке труда.

При анализе работы педагога за период 2012-2013 год посредством наблюдения за организацией учебно-воспитательного процесса и диагностики качества знаний студентов второго и четвертого курса специальностей «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» и «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций», можно было убедиться, что они имеют низкую познавательную активность, мало заинтересованы в получении будущей специальности, проявляют низкий интерес к получению знаний, имеют слабую самоорганизованную деятельность.

Так как образование в современном мире немыслимо без использования инновационных педагогических технологий, играющих существенную роль в организации взаимодействия педагога и обучающегося, при организации взаимодействия между всеми участниками образовательного процесса в решении практических и учебных заданий наиболее эффективными являются интерактивные методы обучения.

Применение интерактивных технологий при изучении профессиональных модулей повышает интерес к изучению дисциплине,

повышает качество обучения. Одним из методов специально ориентированных моделей социального развития человека является такой интерактивный метод обучения как игра.

На основании выше изложенного перед педагогом возник ряд вопросов:

- Что необходимо сделать, чтобы привлечь интерес обучающихся к изучению профессионального модуля, а главное, заинтересовать в получении будущей профессии?

- Каким образом можно организовать учебное занятие, что бы оно было интересное, познавательное, а главное, способствовало развитию у обучающихся личностных качеств?

- Как развить у обучающихся умения и навыки организации самостоятельной работы, принимать правильные решения при возникновении различных учебных и производственных задач во время прохождения практики?

На сегодняшний день одной из основных задач среднего профессионального образования является подготовка выпускников к самостоятельной продуктивной работе. Игровая форма обучения способствует этому, так как стимулирует интерес у обучающихся к выполнению новых нетривиальных путей возможностей решения поставленных задач. Игра является моделью «шага» социального развития личности, структура которой соответствует психологическому строению социальной деятельности:

- анализ ситуации и выявление основных проблемных точек;
- определение ведущей стратегии действия и определение целей и плана деятельности;
- выбор способов и средств деятельности и реализацию решений;
- получение результатов в ходе решения и оценки эффективности.

Таким образом, интерактивные технологии обучения способствует развитию коллективных качеств обучающихся, воспитанию чувства «зависимой ответственности» (А.С. Макаренко), так как для ее успешного протекания важно точное взаимодействие, взаимопомощь и поддержка друг друга.

## **Актуальность опыта**

Сегодня в нашей стране, регионе основным приоритетным направлением является взаимодействие предприятия и образовательной организации. Так современное профессиональное образование большое внимание уделяет формированию умений в решении профессиональных задач, организации индивидуального и коллективного труда. В сложившейся ситуации от педагога требуется высокое профессиональное мастерство. Поэтому достаточно эффективным методом обучения здесь

может быть применение интерактивных технологий, а именно таких как игровой момент, деловая ситуация, проблемная задача. Приоритетом в работе педагога отдается диалогическим методам общения, совместному поиску истины, разнообразной творческой деятельности. Все это можно реализовать, применив интерактивный метод обучения.

По сравнению с традиционными формами ведения занятий, интерактивное обучение является более актуальным, так как меняется взаимодействие преподавателя и обучаемого: активность педагога уступает место активности обучаемого, а задачей педагога становится создание условий для их инициативы. Практически каждый преподаватель хотя бы изредка в своей деятельности применяет интерактивные, игровые методы обучения.

Практической значимостью опыта является то, что благодаря интерактивным технологиям перед студентом ставятся различной сложности производственные задачи, решение которых требует от него проводить анализ обстоятельств, поиск соответствующей информации, он должен взвешивать альтернативные мнения, чувствовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на занятиях организуется ролевая игра, идет работа с документами, поиском информации, организуется парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, используется творческая работа студента. Так студент становится полноправным участником учебного процесса, его опыт служит основным источником учебного познания. Педагог не даёт готовых знаний, но побуждает участников к самостоятельному поиску и выполняет функцию помощника в работе.

Так перед педагогом была поставлена цель – повысить мотивацию к изучению профессионального модуля, вызвать интерес к будущей специальности.

А также решить задачи:

- определить возможность использовать интерактивные, игровые методы при изучении профессиональных модулей;
- через развитие навыков, умений повысить уровень образования студентов, заинтересовать в будущей профессии;
- теоретически обосновать опыт по проблемам использования интерактивных технологий по работе со студентами подростками;
- разработать методические указания по построению занятий с применением технологий;
- составить и реализовать применение деловых игр при производственном обучении;
- доказать на практике эффективность реализации работы с применением игровых технологий.

Перспективность применения интерактивного метода обучения заключается в том, что у студента повышается интерес к изучению

профессиональных модулей, а проведение производственной практики в форме деловой игры способствует пониманию сущности будущей профессии.

### **Ведущая педагогическая идея опыта**

Ведущей педагогической идеей опыта является использование интерактивных игровых методов в учебном процессе для формирования профессиональных навыков, умение решать сложные производственные задачи в реальных условиях, развитие творческих способностей обучающихся, умение работать в команде, приобщение к научно-исследовательской деятельности при изучении ПМ 01. МДК 01.02 и ПМ 02. МДК 02.01. для специальности «Производство неметаллических изделий и конструкций», и дисциплины «Управление качеством» для специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта». Основными целями, установленными данными методами обучения являются:

- переход от традиционных методов обучения к интерактивным, игровым;
- развитие творческих способностей студента с учетом его индивидуальных особенностей;
- развитие способности к самостоятельной деятельности;
- приобретение и закрепление знаний, умений и навыков.

Так при использовании интерактивных и игровых методов обучения неоднократно на занятиях педагог может добиться поставленных целей.

### **Длительность работы над опытом**

Педагогический опыт работы разрабатывался и внедрялся в течение трех лет, с 2012 по 2015 год. Становление опыта проходило в три этапа:

I этап - начальный (конструкционный), сентябрь 2012- январь 2013 года: выявление и анализ состояния проблемы в методической и научной литературе, определены цели, задачи, предмет, объект формирования ведущей педагогической идеи, определена методика работы;

II этап – основной (формирующий), февраль 2013- апрель 2014 года: была проведена апробация интерактивного обучения в форме игры среди студентов 4 курса специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 2 курса специальности «Производство неметаллических изделий и конструкций», так же была проведена диагностика творческого потенциала обучающихся в форме исследовательской работы.

III этап - заключительный (контрольный), май 2014- июнь 2015 года: была доказана успешность выбранной технологии, сделаны основные выводы и систематизированы результаты.

### **Диапазон опыта**

Диапазон опыта представлен теоретическими и практическими занятиями профессионального цикла с применением интерактивных технологий в форме игры как урока систематизации и обобщения знаний с применением исследовательской работы студента.

## **Теоретическая база опыта**

Педагог, решая проблему компетентностного подхода при организации образовательного процесса в СПО отдает приоритет в работе диалоговым методам общения, совместному поиску со студентами истины, проявлению разнообразной творческой деятельности обучающихся. Все это он реализует через применение интерактивных методов обучения.

Слово интерактив пришло к нам из английского слова «*interact*»- *inter* – это взаимный *act* – действие. Интерактивность означает способность взаимодействовать или находится в режиме беседы, диалога с кем-либо (человек) или чем-либо (компьютер).

Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности, способ познания, осуществляемый в форме совместного взаимодействия студентов.

В интерактивном обучении все участники взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные задачи, проблемы, обмениваются мнением, моделируют ситуации, оценивают мнение и поведение одногруппников, однокурсников, погружаются в атмосферу реального производства. Главной целью интерактивного обучения является создание комфортных условий обучения, при которых студент чувствует свою успешность, интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения.

Игра – это один из интерактивных методов обучения, который позволяет обучаться на собственном опыте путем специального, ориентируемого и регулируемого, проживания жизненных и профессиональных ситуаций.

Феномен игры заключается в том, что она является развлечением, отдыхом, способным перерасти в процесс обучения, воспитания, творчества, познания, приобретения умений и навыков.

Вопросами изучения природы игры, её значимости занимались такие исследователи и мыслители как К. Гросса, Ф. Шиллер, Г. Спенсер, К. Бюлер.

Особой известностью пользовалась теория К. Гросса, он усматривает сущность игры в том, что она служит подготовкой к серьезной дальнейшей деятельности. В игре человек, упражняясь, совершенствует свои способности. Стремясь раскрыть мотивы игры, К. Бюлер выдвинул теорию функционального удовольствия (т.е. удовольствия от самого действия, независимо от результата) как основного мотива игры. Л. Выготский утверждал: «Игра помогает примерить на себя разнообразные роли и маски

без видимого вреда и с пользой для дальнейшей жизни», игра помогает осуществлять функцию социализации и коммуникации.

В перестроочный период произошел резкий скачок интереса к обучающей игре (В.В. Петрусинский, Ж.С. Хайдаров, С.А. Шмаков, М.В. Кларин, А.С. Прутченков и др.). Эти педагоги отводили игре обучающую функцию, утверждая, что игра – это естественная для студента и гуманная форма обучения. Обучая посредством игры, мы учим студентов не так, как нам, педагогам удобно дать учебный материал, а как детям удобно и естественно его взять.

Сегодня в современном образовании теория игры складывается из понимания того, что игра является уникальной формой обучения, которая близка обучающимся (В.П. Тюленев, Н.А. Зайцев, Т.Доман, Б.Никитин и др.). Она позволяет сделать интересным и увлекательным процесс овладения знаниями на творческо-поисковом уровне. Другой положительной стороной игры является то, что она способствует использованию знаний в новой ситуации, так как усваиваемый обучающимися материал проходит через своеобразную практику, вносит разнообразие и интерес в учебный процесс. Таким образом, интерактивные игровые технологии на сегодняшний день являются активными формами обучения.

### **Новизна опыта**

Опыт педагога можно назвать как репродуктивно-рационализаторский, так как он адаптировал наработки, созданные в ходе подготовки опыта к условиям освоения в своем образовательном учреждении в соответствии с поставленными целями и задачами.

Новизна данного опыта заключается в изменении подходов к организации учебно-воспитательного процесса при подготовке специалистов среднего звена по специальностям «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» и «Производство неметаллических изделий и конструкций», что предусматривает:

- новый подход к реализации требований ФГОС;
- выявление индивидуальных особенностей студента;
- возможность проявления обучающихся во всех формах активности;
- реализацию компетентностного подхода к обучению студентов.

### **Характеристика условий, в которых возможно применение данного опыта.**

Представленный педагогический опыт может быть использован при проведении: аудиторных занятий при изучении профессиональных модулей, внеклассной работы, при прохождении производственной практики в условиях реального производства, при подготовке специалистов среднего

звена для формирования у них общих и профессиональных компетенций, личностных качеств, организации самостоятельной работы.

## **РАЗДЕЛ II** **ТЕХНОЛОГИЯ ОПИСАНИЯ ОПЫТА**

Цель данного педагогического опыта – выявить, обосновать и проверить возможность использования интерактивных технологий для повышения качества подготовки специалистов среднего звена.

Для успешного достижения поставленных целей педагогом были поставлены следующие задачи:

- повысить собственную профессиональную компетентность в области инновационных педагогических технологий;
- изучить теоретико-методические основы использования интерактивных методов, особенности их использования в СПО;
- применять наиболее перспективные технологии, связанные с различными формами интерактивного обучения, нестандартными формами проведения занятий, исследовательской деятельностью студента;
- повысить развивающий потенциал обучения, где каждый обучающийся становится полноправным, инициативным, самостоятельным творческим участником учебного процесса.

Основными понятиями обобщения опыта являются «интерактивные технологии и методы обучения», «образовательная среда», «компетенция», «самореализация личности», «интерактивное обучение».

При применении интерактивного обучения учебный процесс организуется таким образом, что практически все обучающиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, имеют возможность понимать и рефлектировать по поводу того, что они знают и думают.

Обобщая основные моменты об эффективности интерактивного обучения, можно сделать вывод, что интерактивная форма занятия, прежде всего:

- повышает интерес к обучению;
- обучающийся принимает активное участие в учебном процессе, за что имеет поощрение;
- учебный материал более эффективно усваивается;
- осуществляется обратная связь (ответная реакция аудитории);
- формируется у обучающихся собственное мнение;
- формируются профессиональные навыки;
- способствует изменению отношения к будущей специальности.

Технологии интерактивного обучения делятся на неимитационные и имитационные.

Неимитационные технологии не предполагают построение моделей изучаемого явления и деятельности.

Имитационно-игровое моделирование - воспроизведение в условиях обучения процессов, происходящих в реальной системе.

Все многообразие интерактивных подходов, можно разделить на:

- творческие задания (Приложение 1);
- работа в малых группах (Приложение 1);
- обучающие игры (деловые игры);
- использование общественных ресурсов (приглашение специалиста, экскурсии);
- социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения (соревнования, интервью, фильмы, спектакли, выставки) (Приложение 1);
- изучение и закрепление нового материала (интерактивная лекция, работа с наглядными пособиями, видеоматериалы);
- разминки.

Педагогом были разработаны основные правила организации интерактивного обучения:

- в работу должны быть вовлечены все участники учебного процесса;
- все участники учебного процесса должны быть психологически подготовлены. Речь идет о том, что не все, пришедшие на занятие, психологически готовы к непосредственному включению в те или иные формы работы. Поэтому полезны разминки, постоянное поощрение за активное участие в работе, предоставление возможности для самореализации;
- обучающихся в технологии интерактива не должно быть много. Количество участников и качество обучения могут оказаться в прямой зависимости. Оптимальное количество участников – до 25 человек;
- помещение должно быть подготовлено с таким расчетом, чтобы участникам было легко пересаживаться для работы в больших и малых группах;
- четкая фиксация регламента. Об этом надо договориться в самом начале и постараться не нарушать его. Например: все участники будут проявлять терпимость к любой точке зрения, уважать право каждого на свободу слова, уважать его достоинства;
- отнеситесь со вниманием к делению участников игры на группы. Первоначально его лучше построить на основе добровольности. Затем уместно воспользоваться принципом случайного выбора.

Обязательными условиями организации интерактивного обучения должны быть:

- доверительные, позитивные отношения между педагогом и обучающимися;
- демократический стиль;
- сотрудничество в процессе общения педагога и обучающихся между собой;
- многообразие форм и методов представления информации, форм деятельности обучающихся, их мобильность;

- включение внешней и внутренней мотивации деятельности, а также взаимомотивации обучающихся.

Интерактивные формы обучения обеспечивают высокую мотивацию, прочность знаний, творчество и фантазию, коммуникабельность, активную жизненную позицию, командный дух, ценность индивидуальности, свободу самовыражения, акцент на деятельность, взаимоуважение и демократичность.

## **Использование интерактивных методов на занятиях разных видов**

**Презентация на основе современных мультимедийных средств.** Презентация - эффективный способ донесения информации, способный наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции. Основной формой представления материалов для демонстрации аудитории является презентация. Так при изучении профессиональных модулей ПМ. 01 и ПМ.02, МДК 01.01. «Основы строительного производства», МДК 02.01. «Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций», МДК 02.01. «Тепловые процессы при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций» педагог использует учебный материал в форме презентации по каждому разделу, теме, что дает эффективность усвоения обучающимися учебного материала. К темам самостоятельной работы студентам предлагается подготовить собственную презентацию, изложить представленный материал своим одногруппникам, что значительно способствует усвоению материала, самостоятельному поиску информации, проявляется активность студента к самостоятельной деятельности, а выступление перед аудиторией формирует у обучающегося коммуникативные качества, умение правильно и грамотно излагать представленный материал.

**Просмотр и обсуждение видеофильмов.** На занятиях можно использовать как художественные, так и документальные видеофильмы, фрагменты из них, а также видеоролики и видеосюжеты. Данный метод интерактивного обучения при проведении занятий по профессиональным модулям, МДК 01.02 «Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций» побуждает интерес к изучению нового материала, позволяет студентам увидеть технологию производства различных строительных материалов не только отечественных, но и зарубежных предприятий. А при обсуждении просмотренных видеофильмов у студентов лучше усваивается новый материал, что заметно проявляется при сдаче зачета, экзамена по данному МДК.

**Разминка.** Разминка способствует развитию коммуникативных навыков (общению). Она должна быть уместна по содержанию, форме деятельности и продолжительности. Вопросы для разминки не должны быть ориентированы на прямой ответ, а предполагают логическую цепочку из полученных знаний, т.е. конструирование нового знания. Данный метод интерактивного обучения был применен педагогом для студентов 4 курса специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» в форме игры «Счастливый случай» (Приложение 1) при изучении дисциплин «Управление качеством» и «Метрологическое обеспечение». Одним из этапов игры «Заморочки из бочки» предполагалось, что обучающиеся делятся на две команды и по очереди достают из мешочка бочонки, а на интерактивной доске расположена таблица с вопросами от 1 до 15, номер на бочонке соответствует номеру вопроса, которые не предполагают прямой ответ.

Так же данный метод интерактивного обучения был апробирован педагогом среди обучающихся второго курса специальности «Производство неметаллических изделий и конструкций» в форме игры «Что? Где? Когда?» при изучении профессионального модуля ПМ.02 МДК 02.01. «Тепловые процессы при производстве неметаллических строительных изделий конструкций» на уроке систематизации и обобщения знаний по разделу «Установки непрерывной тепловой обработки». Обучающиеся были разделены две команды, на интерактивной доске им был представлен интерфейс знаменитой игры «Что? Где? Когда?», так при вращении волчка им были представлены вопросы по пройденным темам, над которыми они размышляли, представляли ответы. Роль педагога в данной игре было не только проверить правильность ответов, но и направить обучающихся в нужном направлении. (Приложение 2).

Для контроля знаний студента по пройденному лабораторному практикуму в рамках ПМ01.МДК01.02 «Технология производства неметаллических изделий и конструкций» студентам второго курса данной специальности была предложена интерактивная игра «О, счастливчик». Обучающиеся в группе делились на пары, на интерактивной доске был представлен интерфейс знаменитой игры, по принципу которой им приходилось отвечать на вопросы лабораторного практикума, так педагогом были разработаны критерии оценки: 5 вопросов - оценка «удовлетворительно», 10 - «хорошо» и 15 - «отлично». Такая необычная форма зачетного занятия позволила объективно оценить знания обучающихся, повысить мотивацию для сдачи зачета. (Приложение 3)

**Кейс-метод (разбор конкретных производственных ситуаций).** Метод анализа конкретных ситуаций – это техника обучения, использующая описание реальных ситуаций и решения ситуационных задач: стандартных, критических, экстремальных. Метод способствует активизации

обучающихся, стимулированию их успеха, подчеркиванию достижений участников. Обучающихся просят проанализировать конкретную ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные варианты решения и выбрать лучший из них. Данный метод интерактивного обучения был предложен студентам третьего курса специальности «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» при прохождении производственной практики, где студентам были предложены реальные производственные задачи (Приложение 4), решение которых проходило в ходе реального производственного процесса. После окончания практики студентами был написан отчет, одним из разделов которого было решение поставленной производственной ситуации, а при сдаче квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ 01. «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» одним из заданий было проанализировать и предложить решение производственной ситуации членам комиссии, одним из которых является работодатель. Результатом данного метода обучения является высокая самостоятельная и исследовательская работа студента, активизация познавательной деятельности, а главное, формирование навыков по решению производственных ситуаций в реальных условиях.

**Коллективные решения творческих задач.** Под *творческими заданиями* понимаются такие учебные задания, которые требуют от обучающихся не простого воспроизведения информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Данный метод был использован педагогом при проведении интеллектуальной игры «Счастливый случай» в качестве рефлексии (Приложение 1). Каждой команде предварительно было выдано задание: на основе полученных знаний при изучении дисциплин «Управление качеством», «Метрологическое обеспечение» разработать свой «Знак качества» и представить его на ватмане формата А3, рассказать о его назначении и о том, какие аспекты изучаемых дисциплин в него были заложены.

**Деловая игра.** Имитируются реальные условия, отрабатываются конкретные специфические операции, моделируется соответствующий рабочий процесс. Применение деловых игр в реальных производственных условиях позволяет повысить интерес к будущей специальности, попробовать себя в должности специалиста среднего звена в производственных условиях, а главное решить совместно поставленную задачу, что дает высокий уровень сформированности профессиональных компетенций. Так, студенты 3 курса специальности «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» во время прохождения производственной практики на предприятии ОАО

«Белгородстройдеталь» были разделены на структурные подразделения: работники бетон смесительного отделения, арматурного цеха, формовочного цеха, заданием для которых было выпустить готовое базовое изделие (Приложение 5). Обучающиеся при решении поставленных задач полностью продемонстрировали свои знания, навыки и умения в рамках изученных профессиональных модулей, самостоятельность в работе, умение решать поставленные задачи, показали организаторские и коммуникативные способности, педагог в ходе игры выполнял функцию наставника, помогал обучающимся прийти к общему мнению, координировал работу обучающихся. Результатом данной игры являлось то, что обучающиеся могут работать в команде, принимать правильные технологические решения, а главное, - это показатель сдачи экзамена по ПМ 01. МДК 01.02. «Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций».

**Интерактивные методы в самостоятельной работе.** Основная возможность применения интерактивных методов при самостоятельной работе заключается в организации групповой работы студентов. Стимулирование тесного общения обучающихся друг с другом приводит к формированию навыков социального поведения, освоению технологии совместной работы. Работа в группе невозможна без умения быстро и конструктивно принимать решения, брать на себя ответственность, общаться с другими людьми и улаживать конфликтные ситуации.

При создании группы для выполнения внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель должен:

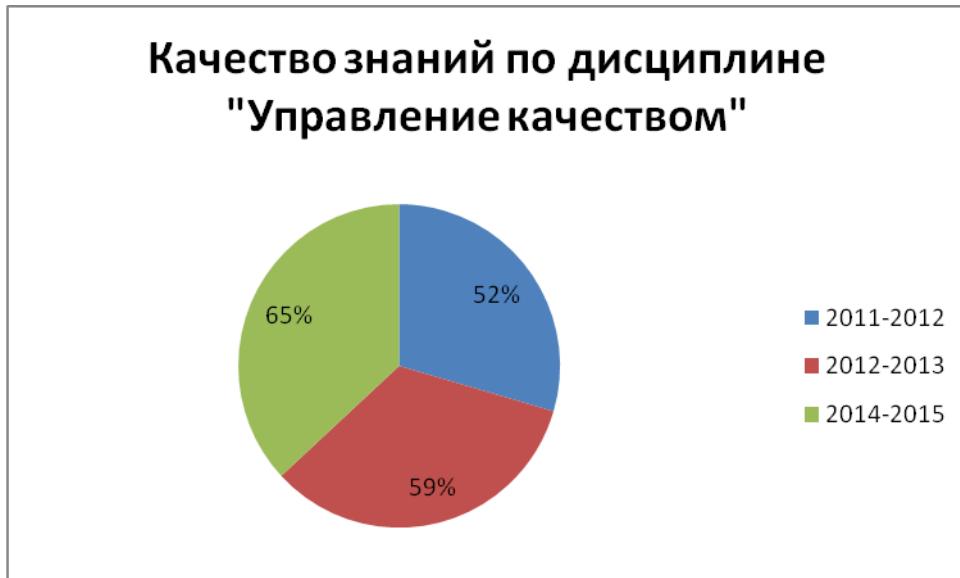
- четко обозначить цель задания;
- проинструктировать студентов об этапах выполнения задания;
- объяснить студентам, каким должно быть взаимодействие членов группы, чтобы поставленная цель была достигнута;
- консультировать студентов в случае возникновения вопросов по существу задания или чтобы усилить взаимосвязь между членами группы.

Данный метод был использован педагогом при проведении интеллектуальной игры «Счастливый случай» этап 3 (Приложение 1). Каждой команде предварительно было выдано задание на подготовку материала по темам «Система качества на станциях технического обслуживания г. Белгорода». Для выполнения задания ребята решили снять видеоролик с интервью с сотрудником одного из автосервисов г.Белгорода, вопросы для которого были составлены самостоятельно студентами, а педагог только направлял и корректировал работу обучающихся. Применимее данного метода позволило обучающимся продемонстрировать свои творческие способности, умение работать в команде, проявить коммуникативные качества, а главное, проверить сочетание теории и практики.

## РАЗДЕЛ III РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ОПЫТА

Организация учебного процесса с применением интерактивных методов обучения направлена на повышение качества подготовки специалистов среднего звена, через формирование общих и профессиональных компетенций, активизации познавательной деятельности, организацию самостоятельной работы обучающихся Белгородского строительного колледжа по специальностям «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» и «Техническое обслуживание автомобильного транспорта».

Опыт работы по данной теме показал следующие результаты: для специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» при изучении дисциплины «Управление качеством» качество знаний за 2011-2012 учебный год составило 52%; 2012-2013 - 59%, за 2013-2014 – 65%, так можно проследить, что качество знаний повысилось в среднем на 7%.



Для исследования компетенций студентов, обучающихся по ФГОС третьего поколения специальности «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций», была разработана анкета, в которой студентам предлагалось ответить на вопросы по сформированности общих и профессиональных компетенций при изучении профессиональных модулей, где необходимо было оценить субъективный уровень по 10 бальной шкале по каждому направлению (Приложение 6).

Исследование проводилось студентами на 3 и 4 курсе обучения (16 человек), по специальности «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций». Исследование показало следующие результаты: по общим компетенциям студентов на 3 и на 4 курсе показатели

сформированности по 10 бальной шкале оказались выше среднего. Среди общих компетенций на первом месте стоят: понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, организовывать собственную деятельность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий. Менее значимыми студенты при опросе считают компетенции: исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (юноши), самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

Сформированность профессиональных компетенций у студентов показали по 10 бальной шкале выше среднего. Среди профессиональных компетенций по уровню сформированности были отмечены следующие: осуществлять ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций, управлять технологическим оборудованием по производству неметаллических строительных изделий и конструкций, выявлять резервы производства с целью повышения производительности труда и качества продукции, осуществлять входной контроль вспомогательных материалов. Ниже рейтинг по самооценке студентов занимают обеспечение рационального использование производственных мощностей, экономное расходование сырьевых и топливо - энергетических ресурсов.

На основании анализа исследования можно сделать вывод, что существенных отличий в показателях нет, но уровень сформированности общих и профессиональных компетенций выше на 4 курсе, чем на 3.

С целью определения сформированности компетенций у студентов были составлены диаграммы контрольных точек в форме экзамена при изучении профессиональных модулей по ПМ 01 и ПМ02, включающие контроль по МДК, промежуточный контроль по производственной практике. Таким образом, была определена готовность студентов к выполнению видов профессиональной деятельности по изучаемым ПМ.

Основной результат сформированности профессиональных компетенций определялся педагогом в ходе проведения промежуточной аттестации, квалификационного экзамена, защиты дипломного проекта.

Таким образом, сравнительный анализ успеваемости обучающихся при изучении профессиональных модулей показал, что качество знаний обучающихся увеличилось за счет применения интерактивных методов обучения. Проведенное исследование подтвердило эффективность данного метода обучения при формировании профессиональных и общих компетенций, мотивации к обучению, активизации познавательной деятельности, повысилась самостоятельная деятельность студента.

Таблица 1  
Качество знаний

Учебный год	Качество знаний ПМ01 МДК 01.01	Качество знаний ПМ01 МДК 01.02	Качество знаний ПП 01	Качество знаний ПМ01	Качество знаний ПМ 02 МДК02.01	Качество знаний ПП 02	Качество знаний ПМ 02	Защита ДП
2012-2013	41%	53%	0%	0%	68%	0%	0%	0%
2013-2014	0%	56%	73%	0%	70%	81%	75%	0%
2014-2015	50%	72%	0%	77%	72%	0%	81%	93%

\*0% - учебные группы на данный учебный год отсутствуют

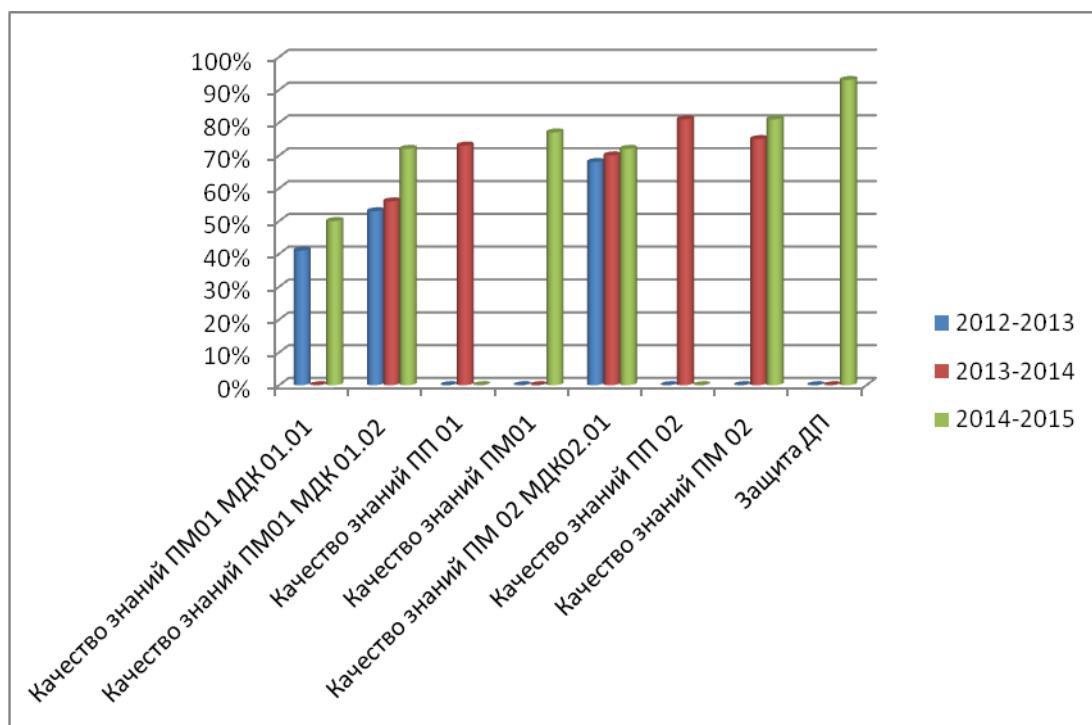


Рисунок 2 – Качество знаний при изучении профессиональных модулей

По данным, представленным в таблице видно, что 100% обучающихся освоили общие и профессиональные компетенции, при этом качество сформированности компетенций составило 79%.

Таблица 2

Результаты сформированности общих и профессиональных компетенций по результатам квалификационного экзамена

Наименование профессионального модуля	Сформированность профессиональных компетенций, %	Результативность сформированности компетенций, %
ПМ01	100	77
ПМ02	100	81
Отклонение +/-	-	21

Рассмотренные и представленные в обобщенном педагогическом опыте интерактивные методы обучения и образовательные технологии направлены, прежде всего, на повышение собственной активности обучающихся и их мотивации к освоению будущей профессии, повышение активизации познавательной деятельности. Интерактивные методы обучения позволяют перейти от пассивного усвоения знаний студентами к их активному применению в модельных и реальных ситуациях профессиональной деятельности, что, безусловно, повышает качество подготовки будущих специалистов.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сластёин В.А., Подымов Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. – М.: Магистр 2014
2. Трайнев В.А. и др. Дистанционное обучение и его развитие – М.: Гардарики 2009;
3. Ушинский К.Д. О наглядном обучении. – И. Чучин-Русов А.Е. Образование и культура // Педагогика – 1998 г. №1 с12;
4. Шаталов В.Ф. Точка опоры. – М.: Педагогика, 2007 г. – 160 с.;
5. <http://moysosh4.ucoz.ru/>;
6. <https://portal.iv-edu.ru>.

**Методическая разработка  
внеклассного мероприятия  
Интерактивная игра «Счастливый случай»  
Для студентов 4 курса специальности «Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта»**

**Цели внеклассного мероприятия:**

- *Образовательная* – активизация и закрепление материала по дисциплинам «Метрологическое обеспечение» и «Управление качеством»;
- *Развивающие* – содействовать развитию у студентов умений использовать научные методы познания (эксперимент, наблюдение), развитие познавательных и интеллектуальных способностей студента;
- *Воспитательные* – умение работать в команде, формирование чувства здорового соперничества, всестороннее развитие личностного, творческого потенциала студента.

**Тип урока:** Интерактивная игра.

**Метод обучения:** игровой.

**Форма учебной работы:** командная работа

**Обоснование метода и формы обучения:**

- Игровой метод обучения помогает активизировать внимание студентов;
- Создает обстановку сотрудничества, взаимопомощи, ответственности перед командой;
- Воспитывает дух здорового соперничества;
- Формирует творческий подход к решению проблем.

**Средства обучения:**

- Персональный компьютер
- Программа MS Power Point
- Проектор, интерактивная доска.

**Ход игры**

**1. Организационный момент.**

– Добрый день! Мы рады приветствовать Вас на игре «Счастливый случай». Именно счастливый случай свел нас для подведения итогов изучения дисциплин «Управление качеством» и «Метрологическое обеспечение» среди студентов 4 курса специальности «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта». Участие принимают две команды: группы ТО-41 и ТО-42. Оценивает конкурс жюри в состав которого входят (председатель жюри заместитель директора по УР, заместитель директора по УМР, председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин, преподаватели спецдисциплин). Игра проходит в пять геймов, которые представляют собой (разминку «Дальше, дальше, дальше.....», «Заморочки из бочки», «Ты мне я тебе», «Конкурс капитанов», и «Гонка за лидером»)

**2. Гейм 1. «Дальше, дальше, дальше...».**

– Первый гейм называет “Дальше, дальше, дальше...”. Каждой команде будут заданы несложные вопросы, на которые необходимо ответить. За каждый правильный ответ присуждается один балл.

*(Ведущий зачитывает вопросы, жюри считает количество баллов и объявляет результат).*



Рисунок 1 - Игра началась

**Вопросы команде 2**

1. Нахождение физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств называется.....(измерение)
2. Какой закон регулирует отношения, возникающие между потребителем и изготовителем.....(«Закон о защите прав потребителя»)
3. Количественной характеристикой любого свойства служит.....(Размер)
4. Совокупность характеристик способных удовлетворить установленные предпочтения потребителей называется.....(Качество)
5. Измерение физической величины это совокупность операций по применению.....(Технические средства хранения единиц)
6. Основными регламентирующими документами в системе управления качеством являются....(Стандарты серии ИСО9000)
7. Средство измерения предназначенное для воспроизведения или хранения единства и передачи её размера нижестоящим по поверхностной схеме средства измерений и утвержденное в установленном порядке называется....(Эталон)
8. Назовите субъект управления качеством.
9. Крупнейшей и старейшей международной метрологической организацией является созданное в 1875 году.....
10. Отношения координации между отдельными работниками и органами, вступившими во взаимодействие ради обеспечения уровня качества или его улучшения характеризуются.....

**Вопросы команде 2**

1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется.....
2. Назовите показатель качества, который характеризует одно или несколько свойств продукции.....
3. Совокупность операций, выполненных с целью определения действительных метрологических характеристик средств измерений называется.....

4. Объектом управления качеством является.....
5. Совокупность операций по материализации единства физических величин с наивысшими в стране точностями по средствами государственного эталона называется.....
6. Впервые система всеобщего управления качеством ТQM была принята .....
7. В каком году международная система единства физической величины системы СИ принята XI Международной конференцией по мерам и весам .....
8. Формирование качества продукции начинается на стадии.....
9. Свойство, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого объекта называется.....
10. Количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющее качество называется.....

3. Гейм 2.

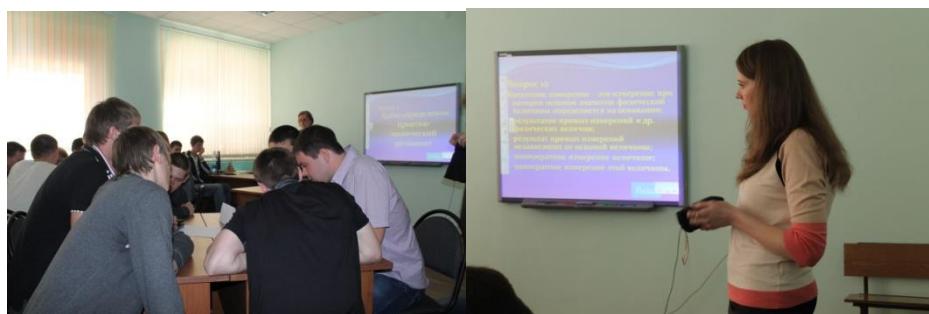
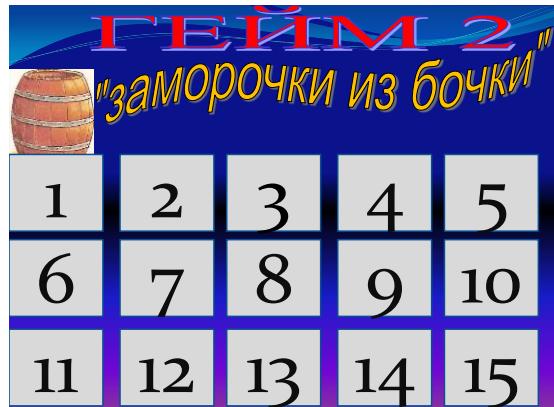
– Мы переходим ко второму гейму, который называется «Заморочки из бочки» (*мешочек с бочонками*).

Представитель команды (*отстающей по итогам первого гейма*) должен вытащить любой бочонок из мешочка. Номер на бочонке соответствует номеру вопроса.

В мешочке 15 бочонков с цифрами от 1 до 15. Команды по очереди вытаскивают из мешочка бочонки, отвечают на вопросы.

За каждый правильный ответ команда получает по 3 баллов. Если команда не знает ответа на вопрос, то ответить может кто-либо из зрителей.

Слайд 1 «Заморочки из бочки»





Вопросы:

- 1 Назначение и состав стандартов ИСО 9000.
2. Метрологическое обеспечение-это установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм необходимых:
  - для установления определенных погрешностей;
  - достижения единства и требуемой точности измерения;
  - нахождения значения физической величины опытным путем;
  - извлечение количественной информации о свойствах объектов
3. Дайте определение понятию «Технический регламент».
4. Перечислите основные единицы системы СИ и назовите её состав.
5. Установите правильную последовательность действий при проведении сертификации
  - 1) рассмотрение заявки органами сертификации;
  - 2) проведение инспекционного контроля;
  - 3) отбор образцов;
  - 4) подача заявки на проведение сертификации;
  - 5) испытание образцов продукции;
  - 6) выдача сертификата соответствия;
  - 7) выбор схемы сертификации.
6. Экспертная проверка проводится:
  - через установленный интервал времени;
  - в случае ввода в эксплуатацию средств измерений после длительного хранения;
  - при возникновении спорных вопросов по исправности средств измерений;
  - при выпуске средств измерений из производства или после ремонта.
7. Перечислите статистические методы контроля качества.
8. Что понимается под техническим контролем и перечислите его виды.
9. Что означает этот знак.
10. Косвенное измерение – это измерение, при котором искомое значение физической величины определяется на основании:
  - результатов прямых измерений и др. физических величин;
  - результат прямых измерений независящих от искомой величины;
  - многократное измерение величины;
  - однократное измерение этой величины.
11. Для какой страны наиболее характерны следующие особенности в области управления качеством:
  - широкое внедрение научных разработок в области управления и технологии;

- высокая степень компьютеризации всех операций управления, анализа и контроля за производством;
- максимальное использование возможностей человека, для чего применяется мера по стимулированию творческой активности;
- воспитанию патриотизма к своей фирме;
- систематическое обучение персонала.

12. Какая характеристика одного или нескольких свойств продукции, составляющих её качество, рассматривается применительно к определенному условию её создания и эксплуатации или потреблению называется.....

13. Какой показатель качества характеризует удобство и комфорт потребления эксплуатации изделия на этапах функционального процесса в системе «Человек-изделие-среда использования».

14. Что изображено на данной схеме и что она символизирует.

15. Основной из задач регионального центра стандартизации и метрологии является:

- изготовление средств измерений;
  - создание государственного эталона;
  - поверка средств измерений;
- систематизация государственных эталонов.

*(Жюри подводит итоги и объявляет результат).*

4. Гейм 3.

– Третий гейм называется «Ты – мне, я – тебе».

Каждая команда предварительно дает задание на подготовку материала по темам «Система качества на станциях технического обслуживания г. Белгорода» и «Зарубежный опыт в управлении качеством на предприятиях России». Максимальная оценка жюри 5 баллов.

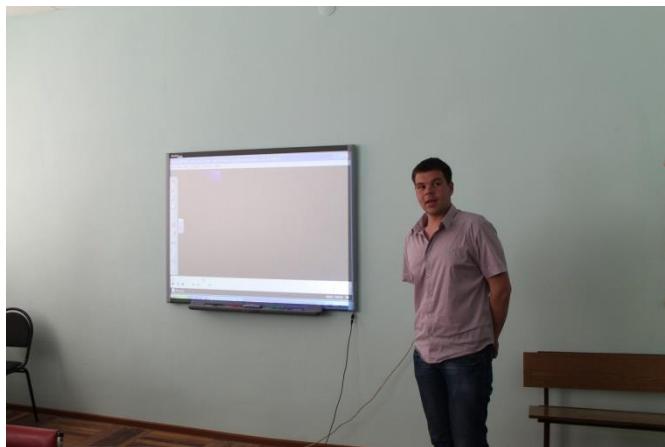


Рисунок 2 - Студент группы ТО41 представляет свой проект

*(Жюри подводит итоги и объявляет результат, результаты вывешиваются на доску)*



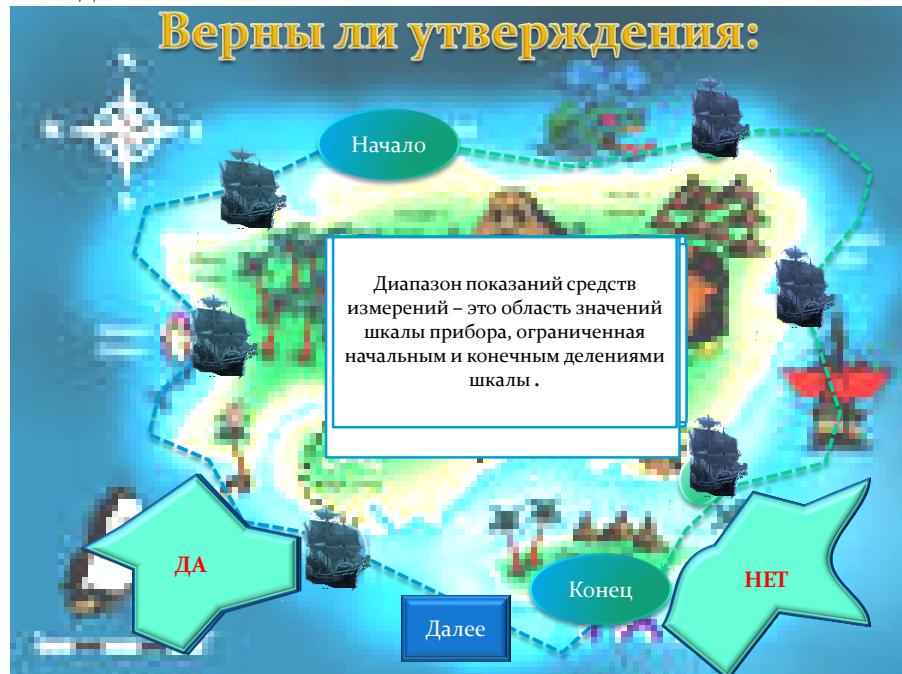
Рисунок 3 - Наше строгое жюри

##### 5. Гейм 4.

– Следующий гейм называется «Конкурс капитанов».

Приглашаются капитаны команд, которым предлагается 6 утверждений для определения их истинности. Капитанам необходимо, прочитав вопрос, выбрать одно из утверждений «Да» или «Нет». Если ответ правильный, то на карте появляется кораблик, как дополнительное очко команде. К общему счету команд еще надо добавить количество корабликов – 1 кораблик 3 балла.

Слайд 2





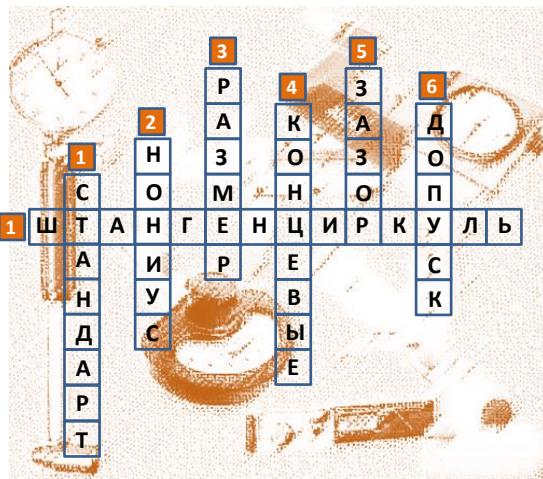
1. Верно ли утверждение, что диапазон показаний средства измерений – это область значений шкалы прибора, ограниченная начальным и конечным делениями шкалы (да)
2. Верно ли утверждение что значение физической величины – это выражение размера физической величины в виде нескольких следующих друг за другом измерений (нет)
3. Верно ли утверждение что мера физической величины это средства измерений, предназначенные для воспроизведения или хранения физической величины одного или нескольких заданных размеров, значения которых выражены в установленных единицах и известны с необходимой точностью (да)
4. Верно ли утверждение, что метрологическая экспертиза - это анализ и оценка технических решений по выбору параметров определяемых экспериментально (нет)
- 5 Верно ли утверждение, что сохраняемость – это свойство продукции сохранять свою работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе Технического обслуживания (нет).
- 6 Верно ли утверждение, что оценка качества – это проверка соответствия покупателями качества продукции установленным требованиям (нет).

*(Жюри подводит итоги и объявляет результат).*

**6. Гейм 5.**

- Мы переходим к последнему гейму, который называется «Гонка за лидером». И этот гейм может существенно повлиять на исход игры. За каждый правильный ответ присуждается 5 баллов. Итак, вам предлагается разгадать интерактивный кроссворд, право начать предлагается отстающей команде.

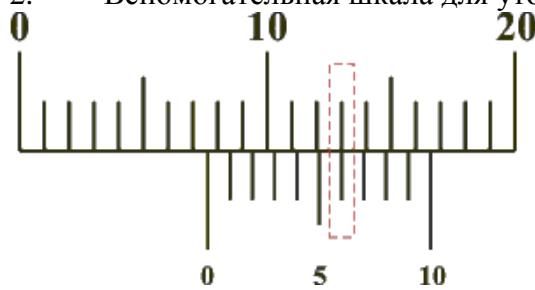
Слайд 4«Кроссворд»



**По вертикали:**

1. Правила, нормы и требования к определенному объекту, оформленные в виде документа - ...

2. Вспомогательная шкала для уточнения отчета показаний



3. Числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения.

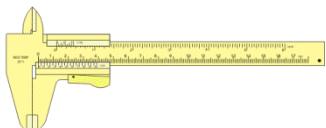
4. Однозначные меры, размер которых образован противоположными измерительными поверхностями.

5. Однозначные меры, размер которых образован противоположными измерительными поверхностями.

6. Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами или алгебраическая разность между верхним и нижним отклонениями (обычно, для отверстий - TD, для валов - Td)

**По горизонтали:**

1 Универсальный инструмент, предназначенный для высокоточных измерений наружных и внутренних размеров, а также глубины отверстий.



**Рефлексия**

В знак согласия с тем, что качество является главным фактором при создании продукции и оказании услуг в любой сфере деятельности, то мы предполагаем Вам создать свой знак качества, который бы выражал лучшие свойства продукции на соответствие качеству.



Рисунок 4 – Подведение итогов

Подведение итогов награждение победителей

**Презентация интерактивной игры «Что? Где? Когда?»**

**Для студентов 2 курса специальности 270809 «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций»**

**Презентация предназначена** для проведения урока по обобщению знаний по разделу «Тепловые установки для тепловой обработки железобетонных изделий» при изучении ПМ02. МДК 02.01. «Тепловые процессы и установки при производстве неметаллических строительных изделий и конструкций».

**Цели использования** – проверить знания обучающимся, развивать логическое мышление, привлечь интерес к интерактивным, интеллектуальным играм.

Презентация может быть использована на этапе повторения в конце учебного года.

Слайд 1



Слайд 2

**Что? Где? Когда?**

**Инструкция**

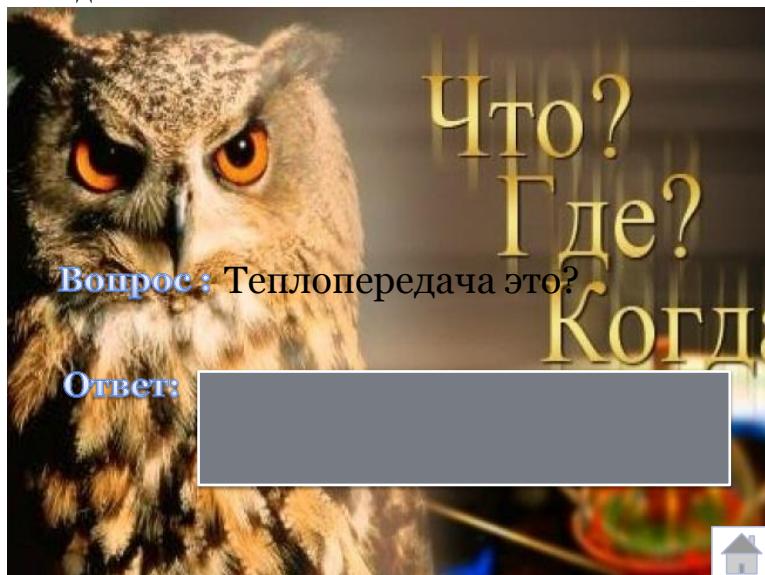
- 1) Чтобы вращать волчок, щелкните по нему.
- 2) Чтобы прочитать вопрос, щелкните по конверту.
- 3) На обдумывание вопроса дается 2 минуты (1 минута – для ознакомления с вопросом + 1 минута – на обсуждение).
- 4) Чтобы узнать ответ, щелкните по полю «Ответ».
- 5) Чтобы вернуться к игровому столу, щелкните по кнопке в правой нижней части слайда.
- 6) Чтобы покинуть игру, щелкните по красной кнопке с крестиком в правой нижней части окна с игровым столом или окна с инструкцией.

X

Слайд 3



Слайд 4



Вопросы к игре

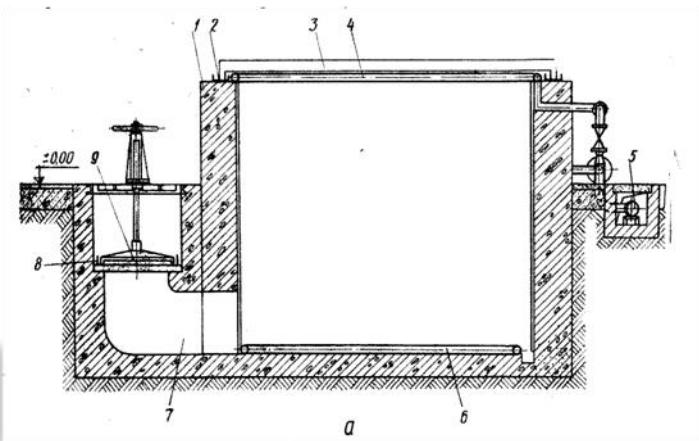
Вопрос 1: Теплопередача это?

Вопрос 2: Основной теплоноситель при ТВО бетона?

Вопрос 3: Назовите основные термические параметры?

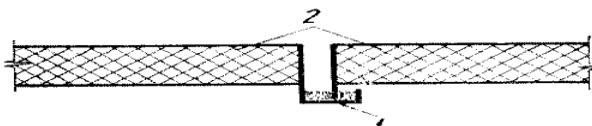
Вопрос 4: Какие стадии проходит железобетонное изделие при ТВО?

Вопрос 5: Назовите тепловую установку, которую Вы видите на рисунке.

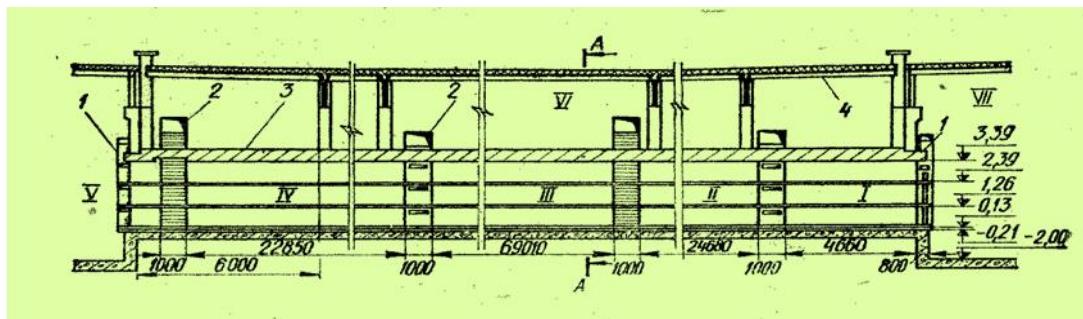


Вопрос 6: В чем особенность пропарочной камеры ямного типа профессора Л.А. Семенова?

Вопрос 7: Объясните рисунок.



Вопрос 8: Назовите и опишите установку изображенную на рисунке?

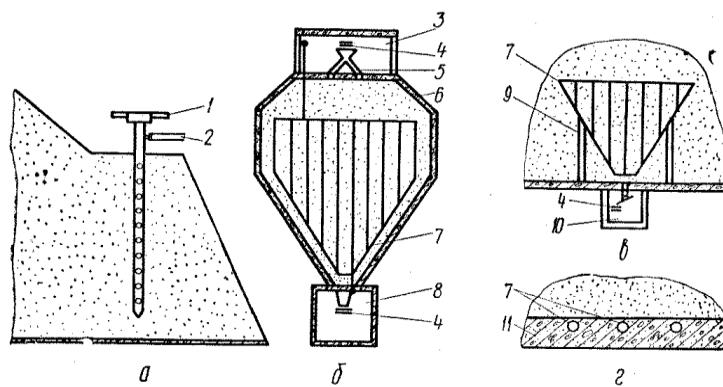


Вопрос 9: Какая установка позволяет формовать и осуществлять тепловую обработку изделий?

Вопрос 10: Назовите основные составляющие пропарочных камер непрерывного действия и материалы, из которых они выполнены?

Вопрос 11: Как называется установка оборудованная тэнами, изделие, в которую подаются снижателем, передвигаются внутри при помощи толкателяного механизма, а в цех возвращаются на подъемнике?

Вопрос 12: Объясните рисунок.



Вопрос 12: Как называется герметически закрывающийся сосуд цилиндрического типа предназначенный для тепловлажностной обработки изделий паром под давлением 0,8-1,3МПа?

**Презентация интерактивной игры «О, счастливчик»  
Для студентов 2 курса специальности 270809 «Производство неметаллических  
строительных изделий и конструкций»**

**Презентация предназначена** для проведения зачета по лабораторному практикуму по разделу «Бетоноведение» при изучении ПМ 01. МДК 01.02. «Технология производства неметаллических строительных изделий и конструкций».

**Цели использования** – проверить знания обучающихся, развивать логическое мышление, привлечь интерес к интерактивным, интеллектуальным играм.

Презентация может быть использована на этапе повторения в конце учебного года.

**Ход игры**

Студентам предлагается для сдачи зачета ответить на вопросы. При ответе на 5 вопросов студент получает 1000 бонусов и оценку за засчет «удовлетворительно», которая является несгораемой, при ответе на последующие 5 вопросов студент получает 32000 бонусов и оценку «хорошо», так, ответив на последующие 5 вопросов, студент получает 1000000 бонусов и оценку «отлично». При ответе на вопросы студенту дается время 1 минута, а также 3 подсказки: звонок другу, 50x50, помощь зала.

Слайд 1



Слайд 2

## Правила игры

- В игре принимает участие первый правильно ответивший на вопрос отборочного тура.
- На экране монитора будут появляться вопросы.
- Каждый вопрос имеет четыре варианта ответа, только один из которых правильный.
- Пятый и десятый вопросы являются несгораемыми уровнями.
- Игрок имеет право остановить игру и забрать уже выигранные очки в любое время и на любом этапе игры.
- На обдумывание ответа игроку даётся 1 минута, после чего, если не последовало ответа на вопрос или игрок сам не остановил игру, игра завершается.
- Для выбора ответа игроку необходимо нажать на один из ответов, используя знак (Нажмите в шестиугольнике там, где стрелка преобразуется в знак ).
- Вопросы постепенно усложняются, соответственно растет и сумма выигрыша: от 100 до 1000000
- Игрок может воспользоваться подсказками: 50:50 – компьютер уберет два неверных варианта; - помочь зала; - звонок другу.
- Для этого необходимо нажать на подсказку.

[Вернуться назад](#)

### Слайд 3



### Вопросы к игре

Вопрос 1. Свойство материала сопротивляться внешним нагрузкам называется:

- A) Плотность;
- B) Морозостойкость;
- C) Прочность;
- D) Пористость

Вопрос 2. Назовите единицу измерения прочности.

- A) Кг;
- B) МПа;
- C) КН;
- D) Кгс

Вопрос 3. Сущность метода определения прочности в контрольном образце заключается в:

- A) Определении усилия при разрушении;
- B) Нахождении силы действующей на образец;
- C) Определении напряжений возникающих при разрушении;
- D) Определении разрушающей нагрузки

Вопрос 4. Класс бетона определяется величиной гарантированной прочности на сжатие обеспеченностью ?

- A) 0,50;
- B) 100;
- C) 0,75;
- D) 0,95.

Вопрос 5. Временным сопротивлением бетонного куба с размером ребра 150 мм изготовленного и хранящегося при  $t$  15-20 С и влажности 90-100% называется ...

- A) прочность при изгибе;
- B) прочность при сжатии;
- C) прочность при растяжении;
- D) прочность при скальвании и срезе.

Вопрос 6. Прочность бетона при изгибе характеризуется...

- A) прочностью арматуры;
- B) прочностью цементного камня;
- C) прочностью щебня;
- D) количеством воды.

Вопрос 7. Прибором для определения прочности служит...

- A) прибор «Вика»;
- B) гидравлический пресс;
- C) технический конус;
- D) прибор Сутарда

Вопрос 8. Способность бетонной смеси хорошо заполнять форму, уплотняться и давать наибольшую плотность изготавливаемой конструкции называется...

- A) усадкой;
- B) ползучестью;
- C) удобоукладываемостью;
- D) гиксотропностью.

Вопрос 9. Что характеризует подвижность бетонной смеси?

- A) осадка конуса;

- Б) жесткость;
- С) нормальная густота;
- Д) сроки схватывания.

Вопрос 10. Время от начала вибрирования отформованной бетонной смеси помещенной в технический вискозиметр до момента появления цементного кляя из отверстий диска называют?

- А) прочностью;
- Б) подвижностью;
- С) плотностью;
- Д) жесткостью

Вопрос 11. Прибором для определения подвижности бетонной смеси служит...

- А) пресс гидравлический;
- Б) прибор «Вика»;
- С) прибор «Скрамтаева»;
- Д) прибор «Сутарда»

Вопрос 12. Средняя плотность бетона -это?

- А) отношение массы к площади;
- Б) отношение массы к объёму;
- С) отношение масс к прочности;
- Д) отношение веса к массе

Вопрос 13. Пористостью бетона называют...

- А) объём вовлеченного воздуха и межзерновая пустотность;
- Б) объем вовлеченного воздуха;
- С) количество пористых заполнителей;
- Д) межзерновая пустотоность

Вопрос 14. Пористостью бетона называют...

- А) насыпной плотностью;
- Б) коэффициентом выхода бетонной смеси;
- С) истинной плотностью;
- Д) коэффициентом вариации

Вопрос 15. Расчет состава по методу абсолютных объёмов предложил...

- А) Д.А. Менделеев;
- Б) Ю.М. Баженов;
- С) Б.Г. Скрамтаев;
- Д) А.В. Волженский

**Методическая разработка**

**Кейс-задания по производственной практике**

**Для студентов 3 курса специальности 270809 «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» при прохождении производственной практики по ПМ 01 «Производство не металлических строительных изделий и конструкций»**

**1. Пояснительная записка**

Любое усвоение знаний строится на усвоении студентом знаний, умение отработки навыков, смог бы усваивать знания самостоятельно, пользуясь различными источниками информации. Научить учиться, а именно усваивать и должным образом перерабатывать информацию – применять отработанные навыки и умении на производственной практике, в условиях реального производства.

Одной из новых форм эффективных технологий обучения является проблемно-ситуативное обучение с использованием кейсов. Внедрение учебных кейсов в практику российского образования в настоящее время является весьма актуальной задачей. Поэтому целью методической разработки является описание методики использования кейс-метода при изучении профессиональных модулей.

Введение в образовательный процесс Федеральных государственных стандартов определяет и поиск новых форм и методов обучения в колледже. Главным методом по ФГОС, направленным в первую очередь на «возбуждение интереса» у обучающихся к овладению знаниями является метод проблемного обучения. Обучение заключается в создании проблемной ситуации, в осознании и разрешении этих ситуаций в ходе совместной деятельности обучающихся и преподавателя. Принцип проблемности сближает между собой процесс обучения с процессами исследования, творчества.

Одним из инновационных методов обучения в основном на принципах проблемности, является метод **case-study**. Организационной основой кейс-методов является активное обучение, а содержательной основой - проблемное обучение.

**2. Цель и задачи метода case-study**

**Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов).**

**Цель метода case-study** – научить студентов анализировать проблемную ситуацию – кейс, возникшую при конкретном положении дел, и выработать решение; научить студентов работать с информационными источниками, перерабатывать ее из одной формы в другую. Итогом будет являться – оценка предложенных алгоритмов и выбор лучшего в контексте поставленной проблемы.

**Задачи:**

- Формирование и развитие информационной компетентности;
- Развитие умений искать новые знания, анализировать ситуации;
- Развитие навыков самоорганизации, самостоятельности, инициативности;
- Развитие умений принимать решения, аргументировать свою позицию;

- Развитие умений и навыков сотрудничества.

Кейсы – учебные конкретные ситуации, специально разработанные на основе фактического материала с целью последующего разбора на занятии. В ходе разбора ситуаций обучающиеся учатся действовать в «команде», проводить анализ и принимать решения. Акцент обучения переносится на выработку готового знания самими обучающимися, что сейчас очень актуально в связи с введением Федеральных государственных образовательных стандартов.

**Технология метода** заключается в следующем: по определенным правилам разрабатывается модель конкретной проблемной ситуации, произошедшей в реальной жизни (предметной области), и отражается тот комплекс знаний и практических навыков, которые обучающимся нужно получить.

Несомненным достоинством метода ситуационного анализа является не только получение знаний и формирование практических навыков, но и развитие системы ценностей обучающихся, профессиональных позиций, жизненных установок, своеобразного мироощущения и миропреобразования (в данном случае обучающиеся побывали в роли технологов в производственных условиях). Преимуществом метода кейсов становится эмоциональность, творческая конкуренция, оставляя далеко на втором плане сухость и неэмоциональность изложения материала, с которой могут столкнуться преподаватели профессиональных модулей.

### 3. Задания case-study

#### Задание №1

В соответствии с типовым проектом преднапряженные балки и плиты ( $l = 12$  м) должны изготавливать на длинных стенах. На заводе таких стендов нет, поэтому изготавливают их решили в силовых формах. Но после распалубки в изделиях в верхней части всегда появляются трещины. Класс бетона и подвижность смеси выдерживаются, изменения режима тепловой обработки никаких положительных результатов не дали.

##### Задание

Установить и устраниТЬ возможную причину появления таких трещин.

Примерный ход рассуждений обучающихся:

Появление трещин в верхней части изделий может быть связано с разницей в величине потерь напряжения в напрягаемой арматуре при изготовлении изделий в силовых формах и на длинных стенах.

Напряжения в арматуре самонапряженных конструкций рассчитываются из условия равновесия с напряжениями (самонапряжением) в бетоне.

При расчете предварительно напряженных элементов следует учитывать потери предварительного напряжения арматуры.

*При натяжении арматуры на упоры* следует учитывать:

а) первые потери — от деформации анкеров, трения арматуры об огибающие приспособления, от релаксации напряжений в арматуре, температурного перепада, деформации форм (при натяжении арматуры на формы), от быстронатекающей ползучести бетона;

б) вторые потери — от усадки и ползучести бетона.

*При натяжении арматуры на бетон* следует учитывать:

в) первые потери — от деформации анкеров, трения арматуры о стенки каналов или поверхность бетона конструкции;

г) вторые потери — от релаксации напряжений в арматуре, усадки и ползучести бетона, смятия бетона под витками арматуры, деформации стыков между блоками (для конструкций, состоящих из блоков).

Потери предварительного напряжения арматуры следует определять по табл. 5, при этом суммарную величину потерь при проектировании конструкций необходимо принимать не менее 100 МПа.

Также появление трещин можно объяснить потерями предварительного напряжения арматуры при прогреве плит и балок длиной 12 м в процессе пропаривания:

Длина между упорами  $l_y = 13$  м, изотермический прогрев при температуре 80°C, температура упоров стенда  $t_y = 10$ °C

Потери предварительного напряжения:

$$\sigma_{\pi} = \alpha_a E_a \Delta t \frac{l_u}{l_y},$$

где  $\alpha_a = 10 \cdot 10^{-6}$  - коэффициент температурного расширения стали

$E_a = 2 \cdot 10^{-6}$  - модуль упругости арматурной стали

$$\sigma_{\pi} = \alpha_a E_a \Delta t \frac{l_u}{l_y} = 20 \cdot (80 - 20) \cdot \frac{12}{13} = 1107,7 \text{ кгс/см}^2 = 110,7 \text{ МПа}$$

## Задание №2

Завод часто не обеспечивается сталью нужных классов, марок и диаметров. Но останавливать производство нельзя. Каков выход из такого положения?

Задание

Возможна или нет замена арматуры?

Какое основное условие необходимо соблюдать при замене арматуры?

Кто производит замену на заводе, кто ее утверждает и как правильно это оформляется?

Примерный ход рассуждений обучающихся:

В случае, если на заводе отсутствует арматурная сталь необходимого класса, марки и диаметра для изготовления определенного вида продукции, но есть в наличии сталь других классов и диаметров, то производят замену арматуры на имеющуюся с учетом следующего условия:

$$a \cdot F_i \cdot R_i = b \cdot F_j \cdot R_j,$$

где  $a$  и  $b$  – соответственно количество стержней  $i$ -того класса и  $j$ -того класса, необходимое для армирования изделия;

$F_i$  и  $F_j$  – соответственно площади поперечного сечения стержней  $i$ -того класса и  $j$ -того класса;

$R_i$  и  $R_j$  – соответственно расчетные сопротивления стержней.

Таким образом, при замене арматуры пересчитывается необходимое количество стержней для армирования изделия, исходя из условия постоянства расчетного сопротивления арматуры, используемой для армирования изделия.

Решение о замене арматуры принимается комиссией в составе начальника ОТК, главного технолога и начальника арматурного цеха и оформляется в виде акта. Эта же комиссия может принять решение о переводе арматурной стали из одного класса в другой в случае ее несоответствия требованиям ГОСТа, данным сертификата или паспорта на эту сталь. Данные о замене арматуры также вносятся в паспорт на железобетонное изделие.

### Задание №3

В цехе №1 производительность пропарочных камер недостаточна для обеспечения производительности цеха. Как можно повысить производительность камер? С учетом расширения производства было решено в цехе № 1 построить еще 6 камер. Открытым остался вопрос, какие камеры строить: обычные или проф. Семенова? И какие - в конструктивном плане? Каково ваше решение этого вопроса?

Известно, что пропарка отрицательно сказывается на качестве бетона: в частности, прочность пропаренного бетона на портландцементе примерно на 10...15% ниже, чем у бетона, твердевшего в нормальных условиях, меньше также его плотность и долговечность.

### Задание

Какие мероприятия необходимо осуществить, чтобы уменьшить отрицательное воздействие на качество бетона?

Примерный ход рассуждений обучающихся:

Свыше 90% (до 98%) всей продукции заводов железобетонных изделий подвергаются пропариванию, в частности при атмосферном давлении пара и температуре до 100°C. Режим пропаривания устанавливается лабораторией завода в зависимости от вида применяемого вяжущего, средней плотности бетона и массивности изделий, свойств бетонной смеси и наличия добавок, температуры изотермического процесса и других факторов. Графически он может быть представлен следующим образом (рис.6).

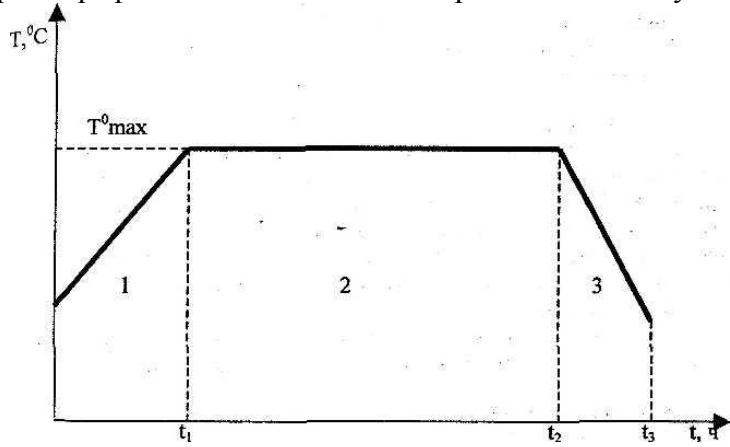


Рис. 1. Режим тепловой обработки изделий

График отражает, как изменяется температура среды в камере со временем. Температура в изделиях будет меняться по другим законам.

В процессе ТВО в бетоне протекают сложные физико-химические процессы, определяющие структуру и качество материала. Установлено, что ТВО снижает качество бетона. В этом отношении особо опасными периодами ТВО являются первый и третий

периоды, т.е. стадии нагрева и охлаждения материала, поэтому остановимся подробно на первом периоде. Для этого рассмотрим некоторый микрообъем бетона, подвергаемый ТВО в первом периоде (рис.2).

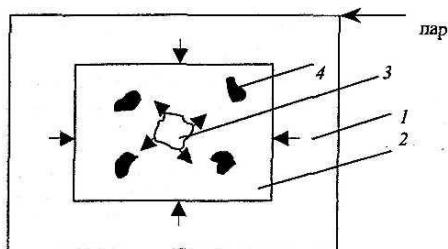


Рис. 2. Микрообъем бетона, подвергаемый ТВО:

1 — камера ТВО; 2 — твёрдая фаза бетона; 3 - пора, заполненная воздухом; 4 — пора с водой

Что же происходит в начальный период?

В камеру подается пар. Поскольку температура его выше таковой бетона, пар конденсируется на поверхности изделий, увлажняя и нагревая её (примерно 1,2 кг/м конденсата за 3 часа). В дальнейшем, в соответствии с законами теплофизики влага и теплота перемещаются от поверхностных слоев к внутренним, постепенно увлажняя и нагревая их. Для продвижения этих потоков образуются сообщающиеся капилляры, что уже ухудшает свойства материала.

Если поры бетона полностью заполнены водой (на 98...99%), то при нагревании она расширяется и оказывает очень сильное разрушительное воздействие на структуру материала. При снижении степени заполнения пор водой её разрушительное воздействие уменьшается. Поскольку к началу тепловлажностной обработки свободной воды в бетоне, как правило, нет, то негативное влияние на материал при нагревании оказывает находящийся в порах воздух и паровоздушная смесь.

Коэффициент объёмного расширения воздуха в 6...40 раз больше вышеназванного коэффициента воды, а в 100 раз больше, чем у твердой фазы, а поэтому газообразная фаза и паровоздушная смесь оказывают решающее влияние на формирование структуры бетона при его нагревании. При нагревании паровоздушной смеси до +80°C её объём увеличивается более чем в 2 раза, при нагревании до +90°C - в 4 раза, а до 95°C – в 7,5 раз, что приводит к возрастанию давления в ограниченном объёме пор. Это давление может достигать 0,03 МПа. И если бетон не способен противостоять такому внутреннему давлению, то он разрыхляется, а воздух выходит из пор наружу. При этом пористость бетона увеличивается на 8...15% и более по сравнению с нормально твердеющими материалами, что снижает прочность, морозостойкость и в целом долговечность бетона. Особенно страдают поверхностные слои бетона и тонкостенные изделия.

Таким образом, возникает следующая ситуация: с одной стороны, с целью ускорения твердения бетона его пропаривают, а с другой стороны, ТВО ухудшает качество материала.

Зная сущность того, что происходит в структуре бетона при его нагревании, можно предложить мероприятия по снижению негативного влияния ТВО на качество материала. Прежде всего, это выдержка изделий до тепловой обработки, в течение которой бетон упрочняется и достигает прочности ориентировочно до 1 МПа, после чего он способен противостоять внутреннему давлению нагретого воздуха. Одновременно решаются другие задачи. Известно, что коэффициент температурного расширения свежеуложенной бетонной смеси в 2...3 раза больше, чем у стали, что приводит к нарушению сцепления между бетоном и сталью, если нагрев железобетонной конструкции производят без выдержки. Приобретение же бетоном вышеуказанной прочности способствует сближению

коэффициентов теплового расширения компонентов железобетона и исключает нарушение сцепления между ними.

Выдержка бетона до тепловой обработки способствует также тому, что в нем исчезает свободная вода, а это исключает деструктивные процессы, связанные с расширением свободной воды при нагревании.

Длительность выдержки устанавливается лабораторией завода в зависимости от вида и минералогического состава вяжущего, наличия различных добавок, температуры и жёсткости смеси, В/Ц, количества вовлеченного в смесь воздуха, массивности конструкций и требований к ним по проницаемости, морозостойкости и в целом долговечности, способа бетонирования и других факторов. Обычно выдержка изделий перед ТВО составляет ориентировочно 2...3 ч, для обеспечения высокой морозостойкости конструкций - 4 ч. Для лёгких бетонов при воздухововлечении до 5% и жёсткости смеси 11...20 с выдержка составляет 0,5...1 ч, а при воздухововлечении 10...15% и жёсткости смеси 5 с - 2,5...3 ч и т.д.

Исключить выдержку изделий перед ТВО можно при использовании разогретых бетонных смесей, индукционных и малонапорных камер, жестких бетонных смесей с дисперсным армированием, ступенчатого режима ТВО и автоматического регулирования режима ТВО с учётом нарастания прочности бетона, кассетных форм для формирования изделий и т. д.

Свести до минимума деструктивные явления и повысить качество бетона можно при применении индукционных и малонапорных камер ТВО, ступенчатого режима тепловой обработки, прогрева изделий энергоносителем с низкой влажностью, разогрева конструкций в кассетах и закрытых формах, вакуумирования автоклава перед подачей пара и т.д.

В период изотермической выдержки интенсивно протекают физико-химические процессы формирования структуры материала и набора прочности. На этом этапе деструктивные явления в бетоне отсутствуют.

При охлаждении наблюдается интенсивное испарение влаги с поверхности изделий и перемещение ее от внутренних к поверхностным слоям, что может привести к появлению усадочных трещин, а при резком охлаждении - к возникновению и температурных трещин. Резкое снижение давления в автоклаве приводит к вскипанию воды в порах и капиллярах, возникновению внутреннего давления пара и разрушению материала.

#### ВЫВОД:

Для обеспечения производительности цеха №1 необходимо построить еще 6 камер ТВО ямного типа. Для того, чтобы снизить отрицательное влияние пропарки на качество бетона, а также повысить его прочность, плотность и долговечность, и при этом увеличить производительность цеха (уменьшить время на ТВО за счет исключения предварительной выдержки изделий) предлагается сделать следующее:

- использовать предварительно разогретые бетонные смеси (с помощью электроразогрева или пароразогрева);
- использовать жесткие бетонные смеси и дисперсное армирование;
- использовать ступенчатый режим ТВО;
- использование индукционных и малонапорных камер ТВО;
- использовать прогрев изделий энергоносителем с низкой влажностью;
- использование автоматического регулирования режима ТВО с учетом нарастания прочности бетона.

Задание №4

Квалифицированно, обосновать: эффективность применения разогретых бетонных смесей для сокращения длительности тепловой обработки изделий, а также замену одного теплоносителя другим.

Примерный ход рассуждений обучающихся:

Предварительный пароразогрев бетонных смесей применяют с целью сокращения продолжительности тепловой обработки изделий в агрегатах или полного отказа от нее при термосном выдерживании изделий. В обоих случаях при сокращении сроков твердения свежеотформованных изделий обеспечивается заданная прочность (распалубочная, отпускная и т. д.) бетона.

Предварительный пароразогрев смеси позволяет на 10—30 % сократить весь цикл изготовления изделий по сравнению с 13—15 часовым циклом пропаривания и получить бетоны с заданными физико-механическими свойствами при одинаковых расходах цемента или уменьшить перерасход цемента при использовании укороченных режимов тепловой обработки (с общим циклом до 10 ч).

Бетонную смесь в процессе ее приготовления разогревают паром, поступающим в бетоносмеситель или другие подогревающие устройства. С повышением температуры происходит потеря начальной подвижности бетонной смеси и повышение жесткости смеси, сокращаются сроки ее схватывания и увеличивается водопотребность.

При прочих равных условиях основными факторами, определяющими водопотребность бетонных смесей, являются температура пароразогрева и время от момента их приготовления до укладки в формы.

Применение предварительного пароразогрева перспективно в таких технологических схемах производства, в которых время от окончания приготовления смеси до начала формования и после формования до начала тепловой обработки изделий является минимальным с малым количеством перегрузок.

Разогрев бетонной смеси до температуры 50—80 °С производят подачей насыщенного водяного пара непосредственно в бетонную смесь или электрическим током промышленной частоты.

При пароразогреве тепло от пара к разогреваемой смеси передается за счет конвективного теплообмена и тепла фазового перехода, выделяемого при конденсации пара.

Пароразогрев бетонной смеси осуществляют главным образом в бетоносмесителе в процессе приготовления смеси за счет тепла, выделяющегося при конденсации пара, а также за счет температуры конденсата.

Пар, поступающий в устройство для пароразогрева соприкасаясь с холодными составляющими бетонной смеси, а также со стенками смесителя охлаждается, конденсируется в виде конденсатной пленки и осаждается на этих поверхностях. Пленка конденсата оказывает термическое сопротивление процессу передачи тепла и, поэтому для интенсификации процесса теплообмена бетонную смесь необходимо перемешивать.

На длительность процесса пароразогрева и необходимые параметры пара и его удельный расход существенно влияют тип бетоносмесителя, система пароподачи, способ подвода пара в бетонную смесь и т. д.

В тех случаях, когда бетонная смесь готовится в централизованных бетоносмесительных установках пароразогрев смеси у постов формования может быть осуществлен в результате дополнительного смешивания с паром. При этом смесь на БСУ готовится с несколько пониженным количеством воды затворения, учитывая доувлажнение смеси паром до достижения не только заданной температуры, но и удобоукладываемости.

Применение разогретых смесей дает максимальный эффект при:

- тепловой обработке изделий и конструкций;

- при минимальном промежутке времени между приготовлением бетонной смеси и тепловой обработкой изделий;

- изготовлении изделий из бетонных смесей средних марок.

При наличии изделий и форм большой вместимости можно применить термосное выдергивание и отказаться от последующей тепловой обработки.

Пароразогрев бетонной смеси может быть осуществлен в установках различных конструкций.

В циклических бетоносмесителях принудительного действия пар может подаваться с тыльной стороны смешивающих лопастей, т.к. пар поступает в полости, свободные от смеси. Это ведет к минимальному числу засорившихся сопел.

Бетоносмесители циклического типа являются простыми и надежными в работе. В то же время в них наблюдаются большие потери тепла и парение в рабочих помещениях из-за отсутствия надежной герметизации.

Пароразогрев бетонных смесей осуществляется водяным паром, источником которого являются котельные и ТЭЦ.

#### Задание №5

Произвести фотографию технологических операций по изготовлению изделий и хронометраж рабочего дня рабочих звеньев и бригад с целью изыскания резервов для повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции.

Примерный ход рассуждений обучающихся:

Фотография рабочего дня в цехе проводится с целью выявления возможных потерь рабочего времени, определения времени оперативной работы рабочих, уплотнения рабочего графика с учетом устранения нерегламентированных потерь рабочего времени;

Хронометраж отдельных трудовых операций производят с целью установления новой нормы времени на каждую операцию;

На основе выявленных фактических затрат рабочего времени произвести выработку новых трудовых норм и пересмотр старых (норм времени на операцию, нормы выработки, нормы численности рабочих, нормы обслуживания оборудования) в сторону их ужесточения;

Рабочих, высвободившихся в цехе в результате пересмотра трудовых норм перевести на аналогичных рабочие места в других цехах, если есть такая необходимость.

При решении данной задачи был проведен хронометраж следующих технологических операций при изготовлении пустотных настилов в формовочном цехе №2 ОАО «Белгородстройдеталь» и получены следующие данные:

- распалубка форм с готовыми изделиями (съем рамы с поддона): 2 мин

- чистка: 10 мин

- смазка форм: 2 мин

- укладка напрягаемой арматуры: 2 мин

- подача формы на пост формования: 1 мин

- подготовка формы к формированию (укладка арматурных сеток, монтажных петель, заведение в форму пустотообразователей): 7 мин

- укладка бетонной смеси с промежуточным вибровированием: 8 мин.

- Виброуплотнение бетонной смеси с пригрузом: 4 раз по 40 сек с добавлением при необходимости бетонной смеси.

- Съем формы с поста формования, осмотр отформованного изделия: 2 мин.

Таким образом, видно, что операция чистки форм занимает на данном предприятии больше всего оперативного времени работы. Чистка форм производится с помощью использования инструментов и ручного труда. Поэтому целесообразно каким-либо образом механизировать эту операцию и уменьшить: затраты оперативного времени, трудозатраты, уменьшить общее время формования изделий и за счет этого увеличить производительность труда и снизить себестоимость продукции.

## **2. Система оценивания**

Интерактивная методика требует оценивания не столько набора определенных знаний, сколько умения студента анализировать конкретную ситуацию, принимать решение, логически мыслить, при этом лучше всего использовать многокомпонентный метод формирования итоговой оценки, составными частями которого будут оценки за: участие в дискуссии, измеренное уровнем активности обучающихся; за подготовленные отчеты о практике.

На производственной практике эта проблема решается следующим образом. В процессе работы над кейсом, ребята могут разделять свои обязанности в решении проблемы. Одни обучающиеся отвечают за теоретическую сторону вопроса, другие – за техническое оснащение проблемы. Преподаватель, в ходе работы студентами над кейсами, ведет свои наблюдения и дает оценку их деятельности. Так были разработаны следующие критерии оценивания на уроке:

### **Оценка выступающего (выступающих):**

1. Грамотная речь использование профессиональных терминов – 3 балла.  
2. Емкость, лаконичность, полное раскрытие темы, решение проблемы – 3 балла.

3. Качество ответов на дополнительные вопросы – 3 балла  
4. Доказательная база – 3 балла

Максимальное количество баллов – 12

12 баллов – оценка 5

9-11 баллов – оценка 4

6-8 баллов – оценка 3

### **Оценка отчета**

1. Качественность выполнения работы (соответствие работы основным особенностям изучаемой проблемы, соответствие с темой) – 5 баллов

2. Полное отражение в приложении изучаемой проблемы – 5 баллов

3. Оформление работы не должно мешать восприятию проблемы – 3 балла

Максимальное количество баллов – 13

13 баллов – оценка 5

10-12 баллов – оценка 4

7-9 баллов – оценка 3

### **Оценка группы:**

1. Существенные дополнения к выступлению – 3 балла  
2. Индивидуальная работа в группе, индивидуальные задания – 5 баллов  
3. Участие в обсуждении проблемы – 4 балла

Максимальное количество баллов – 12

12 баллов – оценка 5

9-11 баллов – оценка 4

6-8 баллов – оценка 3

За каждую работу над кейсом каждый студент может получить хорошую оценку. Данные критерии можно предложить наставники от работодателя.

Анализ кейса считается удовлетворительным, если:

- было сформулировано и проанализировано большинство проблем, имеющихся в кейсе;
- были сделаны собственные выводы на основании информации о кейсе, которые отличаются от выводов других учеников;
- решение ситуаций по смыслу и содержанию отвечают требованиям.
- Метод кейсов способствует развитию у обучающихся самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою. С помощью этого метода ученики имеют возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы.

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций, управлять технологическим оборудованием по производству неметаллических строительных изделий и конструкций.
ПК 1.2	Осуществлять входной контроль основных и вспомогательных материалов. Осуществлять контроль качества полупродуктов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, анализировать результаты контроля
ПК 1.4	Обеспечивать рациональное использование производственных мощностей, экономное расходование сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.
ПК 1.5	Выявлять резервы производства с целью повышения производительности труда и качества продукции.
ПК 2.1	Осуществлять эксплуатацию теплотехнического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций
ПК 2.2	Определять неполадки в работе оборудования, подбирать оборудование по заданным условиям
ПК 2.4	Выявлять резерв работы оборудования для увеличения выпуска продукции
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных),

	за результат выполнения заданий
OK 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
OK 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
OK 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

**Методическая разработка**

**Ролевой игры в условиях реального производства для специальности 270809**

**«Производство неметаллических изделий и конструкций»**

**Тема: «Рабочий день группы технологов на производстве»**

**Пояснительная записка**

Ролевая игра является одной из наиболее распространенных форм активного обучения. Она характеризуется тем, что ее участники (студенты) разыгрывают ситуацию, взятую из профессиональной деятельности. Основные принципы ролевой игры:

- Игра должна быть логическим продолжением и завершением конкретной теоретической темы дисциплины, практическим дополнением к теме или завершением курса в целом;

- Максимальная приближенность к реальным производственным условиям;
- Создание атмосферы непринужденности;
- Тщательная подготовка учебно-методической документации;
- Четко сформулированные задачи, условия и правила игры;
- Наличие необходимого оборудования.

Такая форма обучения не требует больших материальных затрат преподавателя и студентов на подготовку и проведение, достаточно проста в методическом плане, легко варьируется по времени.

**1. Цели и задачи**

-формирование комплекса простых и сложных профессиональных и социальных умений;  
-активизация познавательной деятельности студентов;  
-формирование опыта коллективной мыслительной и практической деятельности;  
-развитие самостоятельности студентов в решении учебно-познавательных задач;  
-формирование положительных мотивов к учению;  
-создание благоприятного психологического климата в группе.

**Ход занятия.**

**3.1 Организационный этап.**

Во время организационного этапа студенты находятся на предприятии в учебном классе.

**3.2 Основная часть занятия.**

Основная часть проводится по основному сценарию. В ведении ролевой игры важно поддерживать оптимальный темп. Преподаватель должен следить не только за развитием содержания, за качеством формируемых и совершенствуемых профессиональных умений и навыков студентов, но и за их эмоциональной реакцией.

**3.3 Заключительная часть занятия.**

Целью заключительной части занятия является анализ и оценка результатов игры и деятельности отдельных исполнителей или группы в целом. Преподаватель благодарит студентов за работу, обращает их внимание на особенно значимые элементы занятия, дает общую оценку, отмечая положительное в исполнении каждой роли, подчеркивает ценность содержательных результатов. Все это создает основу для дальнейшего сотрудничества преподавателя и студентов, формирует у студентов веру в свои силы и положительное отношение к учению и своей будущей специальности.

**4. Ролевая игра «Рабочий день группы технологов на производстве»**

Игра организуется в группе 3 курса из 10-12 человек специальности «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций» на производственной практике по ПМ01 «Производство неметаллических строительных изделий и конструкций».

4.1 Профессиональные компетенции которые должны освоить студенты при выполнении задания:

- ПК 1.1. Осуществлять ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций, управлять технологическим оборудованием по производству неметаллических строительных изделий и конструкций.

- ПК 1.4. Обеспечивать рациональное использование производственных мощностей, экономное расходование сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.

- ПК 1.5. Выявлять резервы производства с целью повышения производительности труда и качества продукции.

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

4.2 Подготовка к занятию:

Распределение ролей:

- наставник от предприятия (зам. начальника формовочного цеха);

- технолог (назначается преподавателем из числа наиболее способных студентов или заранее);

- специалист отдела контроля качества продукции;

- мастер формовочного цеха (обеспечение материалами и инструментом);

- мастер арматурного цеха;

- заказчик выпускаемого изделия;

- бригады формовщиков по 3 человека;

- инженер по технике безопасности;

- бригады арматурщиков;

- работники лаборатории.

4.3 Ход занятия:

- заказчик дает заказ заводу выпустить преднатяженные подкрановые балки и плит длиной 12 метров, 5-7 минут;

- технолог рассказывает о необходимой документации по освоению данной продукции, представляет технологическую карту и рабочий чертеж базового изделия. 10-15 минут;

- инженер по технике безопасности проводит инструктаж;

- мастер формовочного цеха на основании технологической карты выдает задание бригаде формовщиков по подготовке формы, бетонированию и распалубки готовой продукции;

- мастер арматурного цеха на основании рабочего чертежа дает задание бригаде подготовить арматурные изделия для выпускаемой продукции;

. бригады формовщиков и арматурщиков под руководством наставников от предприятия выполняют полученные задания,

- работники лаборатории производят испытания состава бетонной смеси предложенной технологом;

- специалист отдела контроля качества проверяет соответствие выпущенного изделия требования ГОСТ;

- наставник от предприятия и преподаватель контролируют процесс выполнения технологических операций.

#### 4.4 Заключительная часть занятия:

С результатами выступают члены бригады, а преподаватель, старший мастер, инженер по ТБ и заказчик выступают с обобщениями и оценками результатов. Преподаватель окончательно дает резюме и делает общие выводы – 10 – 15 минут. Необходимо напомнить студентам о недопустимости опозданий и отсутствия по неуважительной причине на производстве, нарушении правил техники безопасности, как материально наказывают за это. Рассказать о системе поощрений за качественное выполнение работы.



Рисунок 1 –Арматурный цех - изготовление каркаса для базового изделия



Рисунок 2 Полигон - формование базового изделия



Рисунок 3 - Тепловлажностная обработка базового изделия



Рисунок 4 – Склад готовой продукции

**Анкета по освоению профессиональных и общих компетенций по ПМ 01  
«Производство неметаллических строительных изделий и конструкций»  
для студентов 3 и 4 курса специальности «Производство неметаллических  
строительных изделий и конструкций»**

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

**Курс** \_\_\_\_\_ **группа** \_\_\_\_\_

**Инструкция по заполнению анкеты.**

Заполните таблицу следующим образом: в последней колонке напротив каждой компетенции поставьте баллы от 1 до 10 в соответствии с тем, как, по вашему мнению, за период изучения профессионального модуля вы освоили общие и профессиональные компетенции.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>	<b>Баллы</b>
ПК 1.1	Осуществлять ведение технологических процессов производства неметаллических строительных изделий и конструкций, управлять технологическим оборудованием по производству неметаллических строительных изделий и конструкций.	
ПК 1.2	Осуществлять входной контроль основных и вспомогательных материалов. Осуществлять контроль качества полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, анализировать результаты контроля	
ПК 1.3	Владеть основами строительного производства и основами расчета и проектирования строительных конструкций.	
ПК 1.4	Обеспечивать рациональное использование производственных мощностей, экономное расходование сырьевых и топливно-энергетических ресурсов.	
ПК 1.5	Выявлять резервы производства с целью повышения производительности труда и качества продукции.	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного	

	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
--	---	--

**Анкета по освоению профессиональных и общих компетенций по ПМ 02**  
**«Эксплуатация теплотехнического оборудования производство неметаллических**  
**строительных изделий и конструкций»**  
**для студентов 3 и 4 курса специальности «Производство неметаллических**  
**строительных изделий и конструкций»**

**Ф.И.О. студента** \_\_\_\_\_

**Курс** \_\_\_\_\_ **группа** \_\_\_\_\_

**Инструкция по заполнению анкеты.**

Заполните таблицу следующим образом: в последней колонке напротив каждой компетенции поставьте баллы от 1 до 10 в соответствии с тем, как, по вашему мнению, за период изучения профессионального модуля вы освоили общие и профессиональные компетенции.

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>	<b>Баллы</b>
ПК 2.1	Осуществлять эксплуатацию теплотехнического оборудования для производства неметаллических строительных изделий и конструкций	
ПК 2.2	Определять неполадки в работе оборудования, подбирать оборудование по заданным условиям	
ПК 2.3	Осуществлять теплотехнические расчёты теплообменных аппаратов, установок периодического действия и непрерывного действия	
ПК 2.4	Выявлять резерв работы оборудования для увеличения выпуска продукции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	

OK 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	
-------	---	--