



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Профессионально-педагогический институт
Кафедра «Автомобильного транспорта, информационных технологий и
методики обучения техническим дисциплинам»

Совершенствование учебно-методического обеспечения занятий по
дисциплине «Материаловедение»

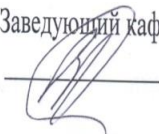
Выпускная квалификационная работа

Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность (профиль): Транспорт 44.03.04

Выполнил:
студент
группы ЗФ-409/082-4-1
Бабкин Андрей Олегович

Научный руководитель:
к.п.н., доцент
Аксенова Людмила Николаевна

Проверка на объем заимствований
66,01% авторского права

Заведующий кафедрой АТИТиМОТД

В.В. Руднев

Челябинск
2017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

Профессионально-педагогический институт
Кафедра «Автомобильного транспорта, информационных технологий и
методики обучения техническим дисциплинам»

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу

Студенту группы Бабкину Андрею Олеговичу заочного отделения
фамилия, имя, отчество студента

обучающегося в группе ЗФ-409/082-4-1 по специальности “Профессиональное
обучение“ профиль «Транспорт»

Научный руководитель квалификационной работы Аксенова Людмила
Николаевна, канд. пед. наук, доцент
фамилия, имя, отчество, ученое звание и степень

1. Тема квалификационной работы: «Совершенствование учебно-методического
обеспечения занятий по дисциплине «Материаловедение»»

утверждена приказом Южно-Уральского государственного гуманитарно-
педагогического университета № 1877-С1 от «31» октября 2016 г.

2. Срок сдачи студентом законченной работы на кафедру 22.05.2017 г.

3. Содержание и объем работы (пояснительной расчетной и экспериментальной
частей, т.е. перечень подлежащих разработке вопросов):

1) проанализировать понятия «формы, методы и средства обучения»;

2) раскрыть сущность перспективной и текущей подготовки преподавателя к занятиям;

3) раскрыть структуру организации лекционного занятия, его цели и задачи;

4) разработать методику проведения лекционного занятия по дисциплине профессионального
цикла.

4. Материалы для выполнения квалификационной работы:

1. Учебная, научно-техническая, педагогическая, методическая литература по
теме квалификационной работы

2. Материалы преддипломной практики по теме квалификационной работы.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных таблиц, чертежей или графиков, образцов и др.): Слайды по разделам квалификационной работы (12 шт).

6. Консультанты по специальным разделам ВКР:

Раздел	Консультант	Отметка о выполнении
Педагогика		
Экономика		
Охрана труда		

Дата выдачи задания

«12 »октября 2016 года

Задание выдал _____

Аксенова Л.Н., доцент, к.п.н.

Подпись научного руководителя

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание и степень

Задание принял _____

Бабкин Андрей Олегович

Подпись студента

Фамилия, Имя, Отчество студента

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ и/и	Наименование этапов подготовки выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов ВКР	Отметка о выполнении
	Предзащита ВКР		
	Доработка ВКР после предзащиты		
	Нормоконтроль		
	Подписание ВКР научным руководителем		
	Оформление пояснительной записки и презентации		
	Подписание рецензии на ВКР		
	Защита ВКР кафедрой		

Автор ВКР Бабкин Андрей Олегович

Фамилия, Имя, Отчество студента

Подпись студента

Научный

Руководитель ВКР Аксенова Л.Н., доцент, к.п.н.

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание и степень

Подпись научного руководителя

Заведующий

кафедрой Руднев Валерий Валентинович, к.т.н.

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание

Подпись заведующего кафедрой

доцент

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ.....	9
1.1 Понятие о целях, методах, приемах и средствах обучения....	9
1.2 Проблема выбора методов обучения.....	16
1.3 Особенности лекционной формы обучения.....	21
ВЫВОДЫ.....	33
2 РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЙ РАЗДЕЛА: «ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК ЛИТЬЕМ И ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	36
2.1 Перспективная и текущая подготовка преподавателя к проведению лекционного занятия.....	36
2.2 Методическая разработка для проведения занятия на тему: «Основы обработки металлов давлением» дисциплины «Материаловедение».....	46
2.3 Опытно-экспериментальная работа по применению учебно- методического обеспечения занятий раздела «Производство заготовок литьем и пластическим деформированием» дисциплины «Материаловедение».....	61
ВЫВОДЫ.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	68
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	71
ГЛОССАРИЙ.....	74

ВВЕДЕНИЕ

Овладение содержанием образования - это конечный результат, к которому стремиться любое учебное заведение. Это определенный уровень профессиональной и личностной подготовки, который выражается в категориях знаний, умений и личностных качеств.

Дисциплины делились на те, которые необходимы для профессиональной подготовки и на те, которые необходимы для подготовки специалистов низшего звена. Предполагалось, что развитие способностей происходит естественным образом путем освоения так называемых «полезных» знаний.

Тем не менее, знание-ориентированный подход к содержанию обучения предполагает абсолютизацию знаний при традиционном образовании, при котором на первый план встают всегда профессиональные знания, а знания о человеке, обществе, о роли человеческой деятельности в познании и преобразовании мира, оставляются на обочине. Это привело к идеологизации знаний, их академизму, к развитию технократического мышления.

В отличие от этой теории, существует другая теория: формального или классического образования. Сторонники формального (классического) образования утверждают, что основное внимание должно быть направлено на полезность этих теорий, в выделении фактических противоположных тенденций к содержанию обучения. Правда, по-видимому, заключается в преодолении односторонности этих теорий. Подробнее об этом говорил К.Д. Ушинский: "Что ум развивается только в реальных условиях реального знания".

В связи с этим акцент в изучении учебных дисциплин переносится на процесс обучения, эффективность которого зависит не только от познавательной деятельности студента, но и от форм и средств проведения занятий. Способ проектирования занятий играет важную роль и представляет набор процедур подготовительной работы педагога ведущего целенаправленное развитие основных областей знания каждого студента через определенную универсальную культуру в специальной среде.

При проектировании обучения проявляется субъективный стиль работы педагогов. Структурными компонентами такой работы являются: мотивационный (в том числе набор мотивов), операционный (предпочтительный порядок, логика проектирования и стратегия) и отражающий (включая знания и анализа мышления педагога и его действия).

Лекция является основным словесным методом обучения, направленной на исходное приобретение знаний. Лекция поэтому проектируется каждым педагогом, независимо от его педагогического мастерства, опыта и эрудиции. Известные ученые такие как Ю.К. Бабанский, В.И. Андреев, И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин работали над проблемой применения самых разнообразных методов обучения, в том числе и словесных, работали над созданием методик интенсификации обучения.

Основная цель лекции - обеспечить теоретическую основу для обучения, развить интерес к учебной деятельности и к конкретной учебной дисциплине, чтобы сформировать руководящие принципы для активизации самостоятельной работы студентов. Традиционная лекция имеет некоторые преимущества, и не только как способ передачи информации, но и как средство эмоционального воздействия педагога на студентов, повышая их познавательную деятельность. Это достигается за счет педагогического мастерства педагога, высокой культуры общения и красноречия. Высокая эффективность работы педагога во время проведения лекции будет достигнута только тогда, когда он учитывает психологию восприятия студентов, внимание, мышление и эмоциональные процессы обучающихся.

Разнообразие в выборе материалов и методов и методик представления лекционного материала определяется не только спецификой учебной дисциплины, но и профилем факультета и кафедры. Методы чтения лекции зависят от раздела изучаемой дисциплины, от уровня общей подготовки студентов, формы реализации лекции, от характера темы и сложности материала.

Объект исследования: образовательный процесс в системе подготовки будущих специалистов по техническим специальностям.

Предмет исследования: методика организации и проведения лекционных занятий по дисциплине профессионального цикла.

Цель исследования: разработка учебно-методического обеспечения лекционных занятий по дисциплине профессионального цикла.

Задачи исследования:

- 1) проанализировать понятия «формы, методы и средства обучения»;
- 2) раскрыть сущность перспективной и текущей подготовки преподавателя к занятиям;
- 3) раскрыть структуру организации лекционного занятия, его цели и задачи;
- 4) разработать методику проведения лекционного занятия по дисциплине профессионального цикла.

Методы исследования:

1. Анализ научной литературы по теме исследования.
2. Анализ и обобщение материала, полученного в результате практической работы.

Экспериментальная база исследования – Южно-Уральский государственный технический колледж.

1 ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА И ИХ ВЗАИМОСВЯЗЬ

1.1 Понятие о целях, методах, приемах и средствах обучения

Компоненты системы – это отдельные, относительно независимые части социальной или социотехнической системы. Они определенным образом соединены друг с другом и взаимодействуют друг с другом. Это структурные единицы, взаимодействие которых обеспечивает существование системы, ее функционирование и развитие. По критериям делимости дополнительно различают два типа компонентов: подсистемы и элементы.

Подсистемы - это те компоненты, которые в свою очередь состоят из частей, которые также имеют относительную самостоятельность и специфические функции, вытекающие из их места и роли в структуре компонентов. В структуре системы обычно понимаются компоненты, которые не делятся на части, без потери качественной определенности, и которые являются неотъемлемыми структурными единицами в условиях существования системы [5].

Процессе обучения всегда происходит в системе. Его компоненты - цели, содержание, формы, методы, инструменты и результаты исследования - считаются взаимосвязаны в органической целостности: в - систему обучения, в которой главный фактор - это предметная деятельность студента. Образно эта система может быть представлена в виде колеса, где спицы - это деятельность студента. Все компоненты системы образования взаимосвязаны через отношение к деятельности.

Функции и характеристики компонентов нацелены на формирование мероприятий по решению проблем в сфере образования. В результате появляются возможности усвоения знаний и навыков и развитие способностей обучающихся. В этом случае, учебная задача может быть представлена как единица "дидактического цикла", а учебная деятельность студента - как системообразующим фактором, в достижении поставленной цели [5].

Для целей обучения могут быть определены типы задач, с которыми обучающимся нужно научиться справляться. Так же в целях обучения должны определяться формы, типы и методы деятельности; а так же содержание, формы коммуникации и структура приобретения знаний.

В иерархии целей обучения, прежде всего, главным является формирование деятельности студентов (теоретической и практической).

Цели обучения включают в себя триединство образовательного, развивающего и образовательного компонентов. Эти компоненты тесно связаны между собой. Их связь позволяет обновлять процесс развития и воспитания студентов в процессе обучения.

Характер задач обучения, устанавливается содержанием учебных дисциплин. Например, обучение гуманитарным наукам в общих чертах заключается в раскрытии творческого потенциала студентов, давая им возможность ознакомиться с отечественной и мировой культурой, научиться понимать предназначение человека, смысл жизни и деятельности.

Наиболее распространенные цели обучения в учреждениях среднего профессионального и высшего образования - это достижение целостности профессиональных знаний и приобретение опыта деятельности, их интеграция в единую систему; формирование научного мировоззрения и гуманистического отношения к миру; развитие самоорганизации; получение опыта работы на многих уровнях профессиональной деятельности, ответственности за ее эффективность; адаптация обучения к изменяющимся условиям жизни; подготовка обучающихся к самоопределению и решения проблем [1].

Цели обучения должны быть четко сформулированы и, находить свое выражение в описании проекта содержания образования. Цели обучения должны быть диагностическими, то есть могли быть описаны и фиксированы.

Содержание обучения - это совокупность определенных дисциплин, разделов, тем, из которых состоит программа или курс в образовательных учреждениях. Структурные соотношения различных элементов, последовательность и продолжительность их изучения определяются учебным

планом. Содержание обучения базируется на основе содержания и уровня сложности задач, которые необходимо освоить студенту в процессе обучения. Задачи можно разделить на три типа: учебные; когнитивные и практические. Они, как правило, объединены в комбинации, в зависимости от типа и уровня образовательного учреждения.

Форма процесса обучения - это его организация, потому что она определяется: целями образовательной деятельности и ее задачами; совокупностью учреждений и способов, с помощью которых обеспечивается передача и приобретение социально-культурного опыта, развивается способность его обогащения. Форма процесса обучения включает в себя ряд компонентов, которые делятся на три основные категории:

- а) временная - определенный период жизни человека;
- б) институциональная - система учреждений и программ, информальное образование;
- в) система обучения - формы и методы работы, используемые субъектами образовательной деятельности, автодидактика [6].

Форма должна соответствовать содержанию и уровню сложности учебных задач, и способствовать их успешному решению. Если этого не произошло, она должна быть заменена на более качественную.

Формы обучения отличаются своей функцией. Теоретическая подготовка является функцией «производства», создания знаний. Это не просто "словесное" обучение, а проведение совместных исследований по анализу какого-либо предмета.

Практическая форма – это обучение, которое формирует навыки и умения для целенаправленного преобразования какого-либо объекта в различных условиях, используя при этом полученные знания в качестве основы для практической деятельности.

Метод обучения - это способ организации деятельности по приобретению знаний, формированию навыков и развития способностей. Отправной точкой здесь является создание и использование самой деятельности.

Средства обучения - материальные объекты и объекты природы, кроме того, это искусственно созданные человеком объекты, применяемые в процессе обучения в качестве носителей информации и одного из инструментов деятельности педагога и обучающихся, применяемых для достижения поставленных целей в обучении, развитии и воспитании. Это и методические материалы, с помощью которых реализуются методы обучения и организуется учебная деятельность студентов. В качестве компонента процесса обучения, средства обучения имеют большое влияние на все остальные компоненты: цели, содержание, формы, методы [6].

Например, широкое использование новых информационных технологий неизбежно приведет к более широкому использованию в практике обучения проектных, исследовательских, проблемных методов, обеспечивающих различные формы самостоятельной деятельности студентов, которые не ограничиваются рамками традиционного занятия.

Средства обучения, независимо от их дидактических функций, имеют общие функции:

- наглядность, которая обеспечивает понимание и сознательную осмысленность воспринимаемого учебного материала, формирование идей и концепций;

- информативность, потому что средства обучения являются непосредственными источниками знания, то есть носителями определенной информации;

- компенсаторность для облегчения процесса обучения, которая способствует достижению цели с меньшим количеством расходов энергии, здоровья и времени обучаемого;

- адаптивность, сосредоточенная на поддержании благоприятных условий в процессе обучения, организации демонстраций чего-либо, индивидуальных работ, адекватность содержания обучения возрасту обучающихся;

- интегративность, которая рассматривает объект или явление, как часть и как целое. Эта функция осуществляется с помощью комплексного использования

средств обучения, а также с помощью средств новых информационных технологий [6].

Общими функциями также являются инструментальная, которая фокусируется на предоставлении определенных видов деятельности, действий, операций и на достижение дидактических и производственных целей и мотивационная, которая служит для создания устойчивой мотивации учебной деятельности.

Средства обучения в рамках дидактической системы служат в качестве объекта между педагогом и обучающимися, для приобретения знаний, формирования опыта познавательной и практической деятельности. Они оказывают решающее влияние на качество знаний обучающихся, на их интеллектуальное развитие и профессиональное становление личности.

Все перечисленные функции средств обучения взаимосвязаны и являются инструментами, обеспечивающими рациональную организацию и управление образовательным процессом.

Учебный продукт - результат процесса обучения, который характеризует эффективность процесса обучения, то есть, каким образом результаты соответствуют целям обучения. Ключевое значение имеет оценка сформированности студенческой деятельности (каковы характеристики ее основы).

Информационный компонент включает в себя содержательную часть процесса приобретения знаний и навыков в рамках профессиональных дисциплин. Это система научной информации, которая логически расположена и закреплена в документах для обучения. Учебная деятельность ведется в академической (традиционной) форме. Ведущая роль принадлежит лекции, семинару, практическим и лабораторным занятиям. При этом очень важна интерактивность обучения: введение в содержание обучения освоение основных идей и концепций, лежащих в основе формирования ценностных отношений с внешним миром посредством интеграции знаний. В этом случае, интерактивность

обучения - это основные идеи для развития профессиональной компетентности посредством интеграции знаний [8].

Обучающиеся должны видеть смысл изучения учебной дисциплины в контексте своей будущей профессиональной деятельности, а само представление о будущем выступает в качестве фактора, управляющего процессом учебы и организующего приобретаемые знания отдельной дисциплины в контексте образа системы своего профессионального будущего.

Можно выделить следующие группы содержания материала профессиональной дисциплины:

- первоначальные знания и общие сведения;
- фундаментальные методологические знания, охватывающие сущность процессов, явлений, законов;
- система «конкретных» знаний по дисциплине на базе фундаментальных методологических знаний;
- «знания-умения», определяющие профессиональную квалификацию и мастерство.

Таким образом, учебная деятельность в информационном компоненте системы профессиональной подготовки направлена на передачу и усвоение фундаментальных знаний.

Информационный компонент включает, как уже было сказано выше, содержательную основу обучения. Содержание обучения можно охарактеризовать тремя компонентами, это:

- общетеоретические представления;
- учебная дисциплина;
- учебный материал [16].

Содержание обучения имеет двойственную природу: с одной стороны, – это социальный опыт, выступающий в форме учебной программы, учебник, а с другой стороны, – это деятельность обучаемого, организованная с помощью преподавателя. Поэтому необходимо определить не только содержание образования, но и способы передачи и усвоения содержания обучаемым.

Единство содержания, средств и способов его передачи представляет собой целостную учебную дисциплину.

В учебной дисциплине, в ее содержании и построении закладываются не только факты, понятия, законы, теории и логика системного раскрытия этой дисциплины, но и деятельность обучаемого по усвоению содержания учебной дисциплины.

К учебной дисциплине согласно разрабатываемой системе предъявляются следующие требования:

- 1) семиотические – к организации текстовой информации (синтаксические, семантические, прагматические);
- 2) предметные – легкость и адекватность восприятия и усвоения знаний;
- 3) со стороны науки – отражение в учебной дисциплине фундамента научной дисциплины;
- 4) готовность к выполнению деятельности – наличие как предметного, так и социального содержания, которое формирует умения работать в коллективе [8].

Таким образом, содержание образования является не только знаковой системой, но и предметом деятельности студентов. При этом знания усваиваются в контексте деятельности и выполняют функции ориентировочной основы деятельности – функции форм воссоздания усваиваемого содержания.

Преподаватель определяет роль и место учебной дисциплины в жизни и деятельности будущего профессионала, а также сферу применения его в реальной жизни студента. Предмет обучения из учебного превращается в практически-профессиональный. Деятельность студента направлена на выполнение комплекса специальных знаний, в основе которых моделируются основные типы профессиональных задач специалиста.

Процесс овладения знаниями для каждого студента можно разделить на следующие этапы:

- 1) ознакомление с формулировками целей и задач курса, знакомство с системой явлений, описываемых в данной дисциплине, уяснение значимости

данной дисциплины в ряду других дисциплин, составляющих основу теоретической и практической подготовки будущих специалистов;

2) изучение основ теории и овладение типовыми способами деятельности при выполнении учебных заданий по данной дисциплине;

3) изучение опыта профессиональной деятельности специалистов данного профиля;

4) овладение профессиональным мастерством на уровне воспроизведения (репродуктивном уровне) и на продуктивном уровне [8].

1.2 Проблема выбора методов обучения

В педагогике нет единственной универсальной классификация методов обучения. Это связано с многофункциональностью вариативностью методов. Единой классификации не может быть также, как не может быть единой классификации людей. Для выбора и оценки методов обучения можно использовать, если взять за основу Для выбора и оценки того или иного метода обучения следует использовать существующие классификации методов, по различным основаниям [12]:

1. По источнику знаний: словесные; наглядные; практические.

2. По этапам обучения: подготовка к изучению нового материала.

3. По способу педагогического руководства (руководство: непосредственное опосредованное): методы объяснения учебного материала; методы самостоятельной работы.

4. По логике обучения: индуктивные; дедуктивные; аналитические; синтетические.

5. По дидактическим целям (по Ю.К. Бабанскому и В.И. Андрееву): организация учебной деятельности; стимулирования и релаксации; контроля и оценки.

6. По характеру познавательной деятельности (по И.Я. Лернеру и М.Н. Скаткину): объяснительно-иллюстративные; инструктивно-репродуктивные; проблемного изложения; частично-поисковые.

Предлагают классифицировать методы по другим основаниям [12]:

1. По источнику знаний: словесные; наглядные и практические методы, ибо иных источников, кроме слова, образа и опыта, не существует.

2. По соответствующему этапу обучения, на каждом из которых решаются специфические задачи: ориентация на методы подготовки обучаемых к изучению материала, предполагающие возбуждение интереса, познавательной потребности, актуализацию базовых знаний, необходимых умений и навыков: методы изучения нового материала; методы конкретизации и углубления знаний, приобретения практических умений и навыков, способствующих использованию познанного; методы контроля и оценки результатов обучения.

3. По способу руководства учебной деятельностью – непосредственного или опосредованного: методы объяснения педагога; разнообразные методы организации самостоятельной работы студентов.

4. По логике учебного процесса: индуктивные и дедуктивные; аналитические и синтетические методы.

5. По дидактическим целям: методы организации деятельности обучаемых; методы стимулирования деятельности и релаксации.

Существует точка зрения, что эту группу методов необходимо выделять, поскольку для современных методик интенсивного обучения характерен такой обязательный элемент, как релаксация (расслабление) после периода активной работы, например: конкурсы, состязания, игры, поощрения и другие методы проверки и оценки результатов учебной деятельности (Ю.К. Бабанский) [22].

Остановимся чуть подробнее еще на одной классификации методов: по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 г. предложили И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин. Они справедливо отметили, что многие прежние подходы к методам обучения основывались на различии их внешних структур или

источников. Поскольку же успех обучения в решающей степени зависит от внутренней активности обучаемых, от характера их деятельности, то именно характер деятельности, степень самостоятельности и творчества и должны служить важными критериями выбора метода.

Вопрос о выборе методов проведения учебных занятий является актуальным как в теоретическом, так и в практическом плане. Вопрос этот преподавателю приходится решать каждодневно, и в его решении необходимо проявить максимум самостоятельности, ибо никаких «программных указаний» по данному вопросу давать «сверху» нецелесообразно. Слишком разнообразны конкретные ситуации обучения.

Что же такое метод? Как выбрать наиболее рациональные методы для определенного занятия? Термин «метод» происходит от греческого слова «methodos», что означает путь, способ продвижения к истине.

В педагогической литературе нет единого мнения относительно определения этого понятия. Пожалуй, наиболее распространенным является следующее: «метод обучения – способ взаимосвязанной и взаимообусловленной деятельности педагога и обучаемых, направленный на реализацию целей обучения» (Ю.К.Бабанский) [12].

По существу уже в самом определении метода заложен бинарный (двойственный) подход к его трактовке (М.И. Махмутов, М.М. Левина, Т.И. Шамова), заключающийся в единстве методов преподавания и методов учения. Однако такое определение остается все же абстрактным, оно дает понятие только об общей модели деятельности: педагог рассказывает – студент слушает, осмысливает, запоминает (объяснение); педагог задает вопросы – студенты отвечают (беседа). Данный подход не раскрывает характера деятельности, способа руководства, а главное – характера процессов овладения знаниями и развития.

Современная дидактика считает, что метод – понятие многоаспектное. Дидактическая характеристика метода обучения предполагает выделение в нем

отдельных приемов, позиций преподавателя и студента, применение определенных средств обучения, конкретную форму реализации метода [12].

Чтобы раскрыть метод более конкретно, нужно рассмотреть его на уровне приемов – конкретных способов организации деятельности обучаемых, учебных действий студента. Тогда метод обучения, как и метод воспитания, становится «инструментом прикосновения к личности» (А.С. Макаренко), способом возбуждения и регулирования развивающей деятельности обучаемых. Прием чаще всего определяется как составная часть или конкретная разновидность метода. Скажем, метод эвристической беседы может включать в себя небольшой рассказ преподавателя как введение в проблему, различные вопросы, в том числе и провокационные, ответы на них требующие аргументации своей точки зрения, эвристического поиска.

Какие методы обучения Вам известны? Чем руководствуется преподаватель, выбирая те или иные методы обучения, когда проектирует занятие? На какую группу методов можно опираться, если:

– готовится вводное занятие в большой новый раздел, в котором нужны знания по нескольким предыдущим разделам?

– готовится занятие, на котором предстоит усвоить большой объем новой информации и доступны разнообразные информационные источники, в том числе и компьютерные? Или источники недоступны?

В современной дидактике насчитывается до 50 различных методов обучения: рассказ, беседа, работа над источниками, демонстрации, упражнения, самостоятельная работа, дидактическая игра, диспут и т. д. Каждый метод в конкретных обстоятельствах реализуется в своеобразных сочетаниях нескольких приемов [17].

Для того чтобы осуществить педагогически обоснованный выбор методов, необходимо, видимо, прежде всего, знать возможности и ограничения всех методов обучения, понимать, какие задачи и при каких условиях успешно решаются с помощью тех или иных методов, а для решения каких задач они

бесполезны или малоэффективны. Каким же образом поступать при выборе метода обучения?

Как отмечает В.И. Загвязинский, на протяжении всей истории педагогики и народного образования и теоретиков, и практиков привлекали два простых и внешне очень заманчивых решения проблемы выбора методов обучения. Первое решение: найти универсальный метод обучения, своего рода педагогическую панацею, «палочку-выручалочку». Тогда при любом затруднении универсальный метод всегда выручит. В менее категоричном варианте указанный подход выражается в делении методов на эффективные (активные, интенсивные) и неэффективные, причем рекомендуется использовать только эффективные [3].

Жизнь многократно убеждала педагогов в том, что такое деление ошибочно, что многообразные задачи обучения просто невозможно решить на основе одного метода или какого-то ограниченного круга методов. Любой же метод, используемый как универсальный, теряет эффективность, дискредитирует себя. Тут нельзя не вспомнить высказывания А.С. Макаренко о том, что нет методов воспитания вообще плохих или вообще хороших. Все зависит от обстоятельств, места и времени, от той системы, в которой данное средство используется.

Другой заманчивый выход многим виделся в том, чтобы заимствовать лучшие, кем-то отработанные образцы, готовые методики, использовать своего рода методические «шпаргалки». Не отрицая определенной пользы таких методических разработок, готовых вариантов чужого опыта, нужно сказать, что для педагога это только заготовки, полуфабрикаты, материал для анализа, оценки, выбора, переконструирования.

Педагог должен иметь развитое педагогическое мышление, умение самостоятельно оценить предстоящие учебные ситуации, возможности методов и приемов, сделать свой обоснованный выбор. Получается, что мы вновь возвращаемся к поставленной проблеме [17].

На практике педагог использует нередко стихийный или случайный выбор, определяемый либо границами собственного опыта, либо «модой» на тот или иной подход, либо принципом «всего понемногу». В.И. Загвязинский считает, что

есть два реальных, действительных пути, приводящих к педагогически обоснованному выбору методов и приемов.

Первый путь – укрупнение единиц выбора и ограничение их числа на основе объединения методов в большие группы по заранее выбранным критериям (показателям), иными словами – путь, связанный с классификацией методов и с оперированием результатами классификации. Подобный путь в целом традиционен и свое наиболее законченное представление получил в теории оптимизации процесса обучения (Ю. К. Бабанский, М. М. Поташник).

Второй путь связан с обращением к более крупным, целостным дидактическим структурам – методическим системам современного обучения, прежде всего к обучению сообщающему, программированному, проблемному. При таком подходе метод не берется изолированно от других элементов системы, а служит средством воплощения определенных целей на основе заранее известных специфических закономерностей и механизмов. Метод обучения в этом случае является одним из основных элементов педагогической технологии [6].

1.3 Особенности лекционной формы обучения

Формой (лат. forma – внешнее очертание, наружный вид, структура чего-либо) называют внешнее выражение какого-либо содержания (Российский энциклопедический словарь). Формы организации обучения – это внешнее выражение согласованной деятельности преподавателя и обучающихся, осуществляемой в определенном порядке и режиме. Они имеют социальную обусловленность, возникают и совершенствуются в связи с развитием дидактических систем [18].

Организационные формы обучения классифицируются по различным критериям: количеству студентов, месту учебы, продолжительности учебных занятий и др.

Процесс обучения реализуется в различных формах. К традиционным технологиям относят устойчивые формы организации обучения: виды занятий. Каждый конкретный вид занятия предусматривает целый спектр педагогических задач, однако, можно выделить из них доминирующую задачу, характерную для данного вида. Собственно, когда говорят о традиционных технологиях обучения, имеют в виду такие виды занятий как лекция, семинар, лабораторный или полевой практикум, самостоятельная аудиторная или внеаудиторная работа студентов, конференция, коллоквиум, экзамен, олимпиада и др. Не будем стремиться назвать все. Какие проблемы решаются с точки зрения педагогических технологий при разработке конкретного вида занятия? Прежде всего, определение педагогических задач, затем – конструирование содержания и структуры учебного материала, подлежащего усвоению.

Большое внимание уделяется такому аспекту как способы взаимодействия преподавателя и студентов, студентов между собой, то есть организации учебной деятельности студентов. Важно обратить внимание и на способы установления обратной связи, то есть способы контроля [18].

Необходимо решить вопрос и об учебно-методическом обеспечении занятия, в том числе – обеспечение учебной литературой, компьютерными и другими средствами обучения. Выделение проблем, связанных с совершенствованием организационных форм процесса обучения, в этом перечне осуществлено на основе системного подхода к проектированию процесса обучения. Такой подход помогает выделить и критерии эффективности той или иной формы занятий.

Особенности традиционных технологий рассмотрим на примере лекции как самого традиционного вида занятий.

Каким образом на лекции можно вовлечь студентов в активную деятельность так, чтобы им не хотелось уходить с нее? Обыкновением сегодняшнего дня становится чтение вузовской лекции молодыми преподавателями, только что сошедшими со студенческой скамьи.

Многие из них имеют смутное представление о педагогической науке, опираясь в своей деятельности в основном на старые модели, не внося в них существенных коррективов [20].

Однако на сегодняшний день вырисовывается серьезная проблема несоответствия качества лекций и запросов, которые ставит общество перед системой образования. Опираясь лишь на старые модели ее нельзя решить. Назревает необходимость корректирования требований, предъявляемых к лекции. Для решения этой задачи необходимо найти ответы на целый ряд вопросов: Какие педагогические цели преследует лекция? Как включить студентов в работу? Как «состыковать» лекцию с семинаром? Обязательна ли лекция для посещения студентов? Каковы критерии ее эффективности? А может быть совсем отказаться от лекции?

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Она выполняет важную роль – формирования ориентировочной основы для последующего усвоения учебного материала. Слово «лекция» происходит от латинского «lectio» – чтение [19]. Лекция появилась в Древней Греции, получила свое дальнейшее развитие в Древнем Риме и в средние века. Яркие страницы в историю развития лекционной формы обучения вписал основатель первого в России университета М.В. Ломоносов, по достоинству ценивший живое слово преподавателей. Он считал необходимым систематически и настойчиво учиться красноречию, под которым разумел «искусство о всякой данной материи красно говорить и тем преклонять других к своему об оной мнению». И поэтому он советовал лекторам «разум свой острить через беспрестанное упражнение в сочинении и произношении слов, а не полагаться на одни правила и чтение авторов».

К числу наиболее прославленных лекторов отечественной школы следует отнести математика М.В. Остроградского. Михаил Васильевич Остроградский придавал большое значение как научной, так и методической стороне лекции. Он начинал с обзора прочитанного ранее, затем следовали рассуждения и методы

доказательства по новой теме. Лекция заканчивалась выводами и оживлялась экскурсиями в жизнь и деятельность выдающихся ученых [20].

Выдающимися лекторами были историки: Ключевский В. О., Грановский Т.Н. Лекции Грановского были столь блестящи, что отодвинули на второй план книгу, учебник. Н.Г. Чернышевский называл Грановского «одним из сильнейших посредников между наукой и нашим обществом». Лекции этого ученого гуманитария оказывали сильнейшее духовное, нравственное воздействие на слушателей.

С середины XIX века по мере роста научных и технических знаний усилилась потребность дополнения лекций практическими занятиями, стимулирующими самостоятельность и активность студентов. Назначение лекции видится как подготовка студентов к самостоятельной работе с книгой. Выдающийся русский хирург и педагог Н.И. Пирогов утверждал, что лекция должна читаться только в том случае, если лектор владеет совершенно новым научным материалом или обладает выдающимся даром слова.

Н.Г. Чернышевский, Н.А. Добролюбов, Д.И. Писарев высказывались за усиление самостоятельной работы студентов, но в то же время подчеркивали эмоциональное воздействие лекций в процессе педагогического общения.

В 1896 г. второй съезд русских деятелей по техническому и профессиональному образованию высказался в защиту лекции, подчеркнув, что живое слово – это могущественное средство для сообщения научных знаний и по своей способности прочно запечатлеть наиболее существенные стороны предмета не может быть заменено никакой книгой. В 30-е годы в некоторых вузах в порядке эксперимента прекратили читать лекции. Эксперимент себя не оправдал. Резко снизился уровень знаний у студентов.

В настоящее время наряду со сторонниками существуют противники лекционного изложения учебного материала. В их контраргументах есть доля истины, во всяком случае, над ними стоит подумать. Назовем основные их них.

1. Лекция приучает к пассивному восприятию чужих мнений, тормозит самостоятельное мышление. Чем лучше лекция, тем эта вероятность больше.

2. Лекция отбивает вкус к самостоятельным занятиям.
3. Лекции нужны, если нет учебников или их мало.
4. Одни студенты успевают осмыслить, другие – только механически записать слова лектора [22].

Однако опыт показывает, что отказ от лекций снижает научный уровень подготовки студентов, нарушает системность и равномерность работы в течение семестра. Поэтому лекция по-прежнему продолжает оставаться ведущей формой организации учебного процесса. Указанные выше недостатки в значительной мере могут быть преодолены правильной методикой и рациональным построением материала.

В учебном процессе складывается ряд ситуаций, когда лекционная форма обучения не может быть заменена никакой другой:

- при отсутствии учебников по новым складывающимся курсам лекция основной источник информации;
- новый учебный материал по конкретной теме не нашел еще отражения в существующих учебниках или некоторые его разделы устарели;
- отдельные темы учебника особенно трудны для самостоятельного изучения и требуют методической переработки лектором;
- по основным проблемам курса существуют разноречивые концепции. Лекция необходима для их объективного освещения;
- лекция ничем не заменима в тех случаях, где особенно важно личное эмоциональное воздействие лектора на студентов с целью повлиять на формирование их взглядов.

Эмоциональная окраска лекции, сочетаясь с глубоким научным содержанием, создает гармонию мысли, слова и восприятия слушателями. Эмоциональность воздействия лекции играет важную роль в преподавании гуманитарных дисциплин. Но и преподавателям естественных и точных наук не следует его недооценивать [22].

Особенно действенна авторская лекция, когда идут не столько на дисциплину, сколько на «лектора». Клим Аркадьевич Тимирязев говорил по

этому поводу, что лектор должен быть не фотографом, но художником, не простым акустическим инструментом, передавая устно почерпнутое из книг, все должно быть, переплавлено творчеством. Согласно мнению этого ученого, в лекции должны сочетаться правильность разрешения научных проблем со страстностью, увлеченностью идеями. Именно такими достоинствами славились лекции Д.И. Менделеева [22].

По воспоминаниям слушателей, речь заурядного ученого – это садик с чахлыми былинками, к которым подвешены этикетки. На лекциях Менделеева на глазах у слушателей из зерен его мыслей вырастали могучие стволы, которые ветвились, бурно цвели и буквально заваливали слушателей золотыми плодами.

Выделим преимущества лекции:

- творческое общение лектора с аудиторией, сотворчество, эмоциональное взаимодействие;

- лекция – весьма экономный способ получения в общем виде основ знаний;

- лекция активизирует мысленную деятельность, если хорошо понята и внимательно прослушана, поэтому задача лектора – развивать активное внимание студентов, вызывать движение их мысли за мыслью лектора.

Многие преподаватели считают, что задача лектора заключается в том, чтобы хорошо знать предмет и ясно его излагать. Но что значит «ясность изложения»? Это сложнейшая педагогическая проблема: это и последовательность, и наглядность изложения, и сознательное активное усвоение излагаемого слушателями, и, как результат, понимание [22].

Требования к лекции:

- нравственная сторона лекции и преподавания;

- научность и информативность (современный научный уровень);

- доказательность и аргументированность;

- наличие достаточного количества ярких, убедительных примеров, фактов, обоснований, документов и научных доказательств;

- эмоциональность формы изложения;

- активизация мышления слушателей, постановка вопросов для размышления;
- четкая структура и логика раскрытия последовательно излагаемых вопросов;
- методическая обработка – выведение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, повторение их в различных формулировках;
- изложение доступным и ясным языком;
- разъяснение вновь вводимых терминов и названий; использование, по возможности, аудиовизуальных дидактических материалов [24].

Перечисленные требования лежат в основе критериев оценки качества лекции.

По своей структуре лекции могут отличаться друг от друга. Все зависит от содержания и характера излагаемого материала, но существует общий структурный каркас, применимый к любой лекции. Прежде всего, можно выделить такие этапы:

- сообщение темы лекции, настрой на работу;
- сообщение плана лекции и строгое ему следование. В план включаются наименования основных узловых вопросов лекции, которые могут послужить для составления экзаменационных билетов;
- напоминание содержания предыдущей лекции, связать его с новым материалом, определить место и назначение в дисциплине, в системе других наук;
- при раскрытии темы можно применять индуктивный метод: примеры, факты, подводящие к научным выводам; можно также использовать метод дедукции: разъяснение общих положений с последующим показом возможности их приложения на конкретных примерах. По каждому из анализируемых положений следует делать вывод, выделяя его повторением и интонацией;
- подвести итог занятия [22].

Традиционная лекция обычно называется информационной и имеет несколько разновидностей [24]:

1. Вводная лекция. Она знакомит студентов с целью и назначением курса, его ролью и местом в системе учебных дисциплин. Далее дается краткий обзор курса (вехи развития данной науки, имена известных ученых). В такой лекции ставятся научные проблемы, выдвигаются гипотезы, намечаются перспективы развития науки и ее вклада в практику. Во вводной лекции важно связать теоретический материал с практикой будущей работы специалистов. Далее целесообразно рассказать об общей методике работы над курсом, дать характеристику учебника и учебных пособий, ознакомить слушателей с обязательным списком литературы, рассказать об экзаменационных требованиях. Подобное введение помогает студентам получить общее представление о дисциплине, ориентирует их на систематическую работу над конспектами и литературой, знакомит с методикой работы над курсом.

2. Обзорно-повторительные лекции, читаемые в конце раздела или курса, должны отражать все теоретические положения, составляющие научно-понятийную основу данного раздела или курса, исключая детализацию и второстепенный материал. Это квинтэссенция курса.

3. Обзорно-систематизирующая лекция. Это не краткий конспект, а систематизация знаний на более высоком уровне. Психология обучения показывает, что материал, изложенный системно, лучше запоминается, допускает большее число ассоциативных связей. В обзорной лекции следует рассмотреть также особо трудные вопросы экзаменационных билетов.

Излагая лекционный материал, преподаватель должен ориентироваться на то, что студенты пишут в конспект. Конспект помогает внимательно слушать, лучше запоминать в процессе записи, обеспечивает наличие опорных материалов при подготовке к семинару, экзамену. Задача лектора – дать студентам возможность осмысленного конспектирования. Слушать, осмысливать, перерабатывать, кратко записывать. Для этого преподаватель должен помогать студентам и следить, все ли понимают, успевают. Это видно по реакции аудитории. Каковы средства, помогающие конспектированию? Это акцентированное изложение материала лекции, то есть выделение темпом, голосом, интонацией, повторением наиболее

важной, существенной информации, использование пауз, записи на доске, демонстрации иллюстративного материала, строгое соблюдение регламента занятий [24].

Полезно выделить время на обучение студентов методике конспектирования, правильному графическому расположению и оформлению записи: выделению абзацев, подчеркиванию главных мыслей, ключевых слов, заключению выводов в рамки, знаку «нота бене», использованию разноцветных ручек или фломастеров.

Искусство лектора помогает хорошей организации работы студентов на лекции. Содержание, четкость структуры лекции, применение приемов поддержания внимания – все это активизирует мышление и работоспособность, способствует установлению педагогического контакта, вызывает у студентов эмоциональный отклик, воспитывает навыки трудолюбия, формирует интерес к дисциплине.

Развитие отечественной образовательной системы, ее гуманизация, тенденция к ориентации на отдельного человека, на реализацию его творческих способностей обусловили разработку и появление новых лекционных форм, таких как проблемная лекция, лекция вдвоем, лекция-визуализация, лекция – пресс-конференция [22].

Эти предлагаемые ниже лекционные варианты могут успешно дополнять традиционную лекцию-информацию, будучи использованными в полном объеме лекционного времени на одном или нескольких занятиях либо как элементы традиционной формы на части занятия (полпары); может быть также разработан авторский лекционный курс в любой из поименованных форм.

Попытаемся кратко охарактеризовать новые варианты проведения лекции, направленные как на интенсификацию учебного процесса, так и на развитие личностных качеств обучаемых.

4. Проблемная лекция. О проблемной лекции можно говорить в связи с активными методами обучения. А сейчас лишь приведем ее содержательные и процессуальные характеристики. В отличие от информационной лекции, на которой студентам вводится и объясняется готовая информация, подлежащая

запоминанию, на проблемной лекции новое знание вводится как неизвестное, которое необходимо «открыть». Задача преподавателя – создать проблемную ситуацию, побудить студентов к поискам решения проблемы, шаг за шагом подводя их к искомой цели. Для этого новый теоретический материал представляется в форме проблемной задачи. В ее условия имеются противоречия, которые необходимо обнаружить и разрешить.

В ходе их разрешения и в итоге – как результат студенты приобретают в сотрудничестве с преподавателем новое нужное знание. Таким образом, процесс познания студентов при данной форме изложения информации приближается к поисковой, исследовательской деятельности. Главное условие – реализовать принцип проблемности при отборе и обработке лекционного материала, содержания и при его развертывании непосредственно на лекции в форме диалогического общения. С помощью проблемной лекции обеспечиваются развитие теоретического мышления, познавательного интереса к содержанию предмета, профессиональная мотивация, корпоративность.

5. Лекция-визуализация. Она возникла как результат поиска новых возможностей реализации принципа наглядности. Психолого-педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но и позволяет проникнуть глубже в существо познаваемых явлений, Это происходит за счет работы обоих полушарий, а не одного левого, логического, привычно работающего при освоении точных наук. Правое полушарие, отвечающее за образно-эмоциональное восприятие предъявляемой информации, начинает активно работать именно при ее визуализации [22].

Визуализованная лекция представляет собой устную информацию, преобразованную в визуальную форму. Видеоряд, будучи воспринятым и осознанным, сможет служить опорой адекватных мыслей и практических действий. Преподаватель должен выполнить такие демонстрационные материалы, такие формы наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но сами выступают носителями содержательной информации. Подготовка такой

лекции состоит в реконструировании, перекодировании содержания лекции или ее части в визуальную форму для предъявления студентам через ТСО или вручную (слайды, пленки, планшеты, чертежи, рисунки, схемы и т.д.). Чтение такой лекции сводится к сводному, развернутому комментированию подготовленных визуальных материалов, которые должны:

- обеспечить систематизацию имеющихся знаний;
- усвоение новой информации;
- создание и разрешение проблемных ситуаций;
- продемонстрировать разные способы визуализации [22].

В зависимости от учебного материала используются различные формы наглядности: натуральные (минералы, реактивы, детали машин); изобразительные (слайды, рисунки, фото); символические (схемы, таблицы).

В визуализированной лекции важны: определенная визуальная логика и ритм подачи материала, его дозировка, мастерство и стиль общения преподавателя с аудиторией. Основные трудности подготовки такой лекции – в разработке визуальных средств и режиссуре процесса чтения лекции. Необходимо учитывать:

- уровень подготовленности и образованности аудитории;
- профессиональную направленность;
- особенности конкретной темы [22].

Не всякий материал подходит для такой формы лекции, равно как и не всякая дисциплина. Однако элементы такой лекции возможны для любого предмета. В этом плане частичной иллюстрацией такого метода могут служить лекции по культурологии, сопровождаемые слайдами, комментарии к которым систематизируют и углубляют текст информационной лекции (показ слайдов осуществляется после лекции), и лекции по эргономике и дизайну с наглядным демонстрационным и раздаточным материалом.

6. Лекция вдвоем. Эта разновидность лекции является продолжением и развитием проблемного изложения материала в диалоге двух преподавателей. Здесь моделируются реальные ситуации обсуждения теоретических и практических вопросов двумя специалистами. Например, представителями двух

различных научных школ, теоретиком и практиком, сторонником и противником того или иного технического решения и т. д. Необходимо, чтобы:

- диалог преподавателей демонстрировал культуру дискуссии, совместного решения проблемы;

- втягивал в обсуждение студентов, побуждал их задавать вопросы, высказывать свою точку зрения, демонстрировать отклик на происходящее.

Преимущества такой лекции:

- актуализация имеющихся у студентов знаний, необходимых для понимания диалога и участия в нем;

- создается проблемная ситуация, развертываются системы доказательств и т. д.;

- наличие двух источников заставляет сравнивать разные точки зрения, делать выбор, присоединяться к той или иной из них, вырабатывать свою;

- вырабатывается наглядное представление о культуре дискуссии, способах ведения диалога совместного поиска и принятия решений;

- выявляется профессионализм педагога, раскрывая ярче и глубже его личность.

Подготовка к лекции такого типа предполагает предварительное обсуждение теоретических вопросов плана лекции ведущими, к которым предъявляются определенные требования:

- интеллектуальная и личностная совместимость;

- владение развитыми коммуникативными умениями;

- быстрая реакция и способность к импровизации [22].

7. Лекция с заранее запланированными ошибками. Она призвана:

- активизировать внимание студентов;

- развивать их мыслительную деятельность;

- формировать умения выступать в роли экспертов, рецензентов и т. д.

Подготовка к лекции с заранее запланированными ошибками состоит в том, чтобы заложить в нее определенное количество ошибок содержательного,

методического, поведенческого характера, их список преподаватель приносит на лекцию и предъявляет студентам в конце.

Подбираются наиболее типичные ошибки, которые обычно не выпячиваются, а как бы затушевываются. Задача студентов состоит в том, чтобы по ходу лекции отмечать ошибки, фиксировать их на полях и называть их в конце. На разбор ошибок отводится 10 – 15 минут. При этом правильные ответы называют и студенты, и преподаватель. Такая лекция одновременно выполняет стимулирующую, контрольную и диагностическую функцию, помогая диагностировать трудности усвоения предыдущего материала.

8. Лекция – пресс-конференция. Назвав тему лекции, преподаватель просит студентов задавать ему письменно вопросы по данной теме. В течении двух-трех минут студенты формулируют наиболее интересующие их вопросы и передают преподавателю, который в течение трех-пяти минут сортирует вопросы по их содержанию и начинает лекцию. Лекция излагается не как ответы на вопросы, а как связный текст, в процессе изложения которого формулируются ответы. В конце лекции преподаватель проводит анализ ответов как отражение интересов и знаний учащихся [22].

Такую лекцию можно проводить:

– в начале темы с целью выявить потребности, круг интересов группы или потока, его (ее) модель: установки, возможности;

– в середине, когда она направлена на привлечение студентов к узловым моментам курса и систематизацию знаний;

– в конце – для определения перспектив развития усвоенного содержания.

ВЫВОДЫ

Учебный процесс – объект системный. Его компоненты – цели, содержание, формы, методы, средства и результат обучения – рассматриваются как взаимосвязанные в органическую целостность – обучающую систему, в которой системообразующим фактором является предметная деятельность студента.

Цели обучения должны формулироваться конкретно и находить свое выражение в описании того прогнозируемого состояния обученности, которое закладывается в их содержании. Цели обучения должны быть диагностичными, т.е. поддаваться описанию, наблюдению, фиксированию.

Содержание обучения – совокупность подлежащих изучению предметов и тем, из которых складывается программа или курс образовательного учреждения. Структурное соотношение его различных элементов, последовательность и предполагаемая продолжительность их освоения устанавливаются учебным планом.

Форма образовательного процесса – его организация, обусловленная целями образовательной деятельности и ее текущими задачами; совокупность учреждений и способов, посредством которых обеспечивается передача и освоение социально-культурного опыта, формируется способность к его обогащению.

Практическая форма – обучение, формирующее умения и навыки целенаправленного преобразования объекта в разных условиях с использованием полученных знаний в качестве ориентированной основы практической деятельности.

Метод обучения – способ организации деятельности по усвоению знаний, умений, формированию и развитию способностей. Исходным моментом здесь выступает формирование и усвоение самой деятельности.

Достаточно широкое использование средств новых информационных технологий неизбежно приводит к более широкому применению в практике проектных, исследовательских, проблемных методов, предусматривающих различные формы самостоятельной деятельности обучающихся, не замыкающиеся рамками традиционного занятия.

Продукт обучения – результат процесса обучения, характеризующий эффективность способа обучения, то есть насколько его результаты соответствуют целям обучения. Важнейшее значение имеет оценка

сформированности деятельности студента (каковы характеристики ее ориентировочной основы).

Необходимо определить не только содержание образования, но и способы передачи и усвоения содержания обучаемым. Единство содержания, средств и способов его передачи представляет собой целостную учебную дисциплину.

Вопрос о выборе методов проведения учебных занятий является актуальным как в теоретическом, так и в практическом плане. Вопрос этот преподавателю приходится решать каждодневно, и в его решении необходимо проявить максимум самостоятельности, ибо никаких «программных указаний» по данному вопросу давать «сверху» нецелесообразно. Слишком разнообразны конкретные ситуации обучения.

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения.

2 РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЯ РАЗДЕЛА: «ПРОИЗВОДСТВО ЗАГОТОВОК ЛИТЬЕМ И ПЛАСТИЧЕСКИМ ДЕФОРМИРОВАНИЕМ» ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2.1 Перспективная и текущая подготовка преподавателя к проведению лекционного занятия

Подготовка педагогов к занятиям по дисциплинам обще профессионального и профессионального циклов – это часть педагогической деятельности педагогов. Подготовка педагогов к занятиям включает в себя два основных этапа:

- подготовка к учебному году, к разделу дисциплины – перспективная подготовка;

- подготовка непосредственно к занятию – текущая подготовка.

Содержание подготовительной работы в каждом этапе состоит из:

- персональная подготовка педагога;
- подготовка материально-технической базы;
- процесс планирования обучения.

Выделяя перспективное обучение, применяют принцип целесообразности. Целесообразность включает в себя все элементы подготовительной работы, которая может и должна быть выполнена на перспективу. С этой точки зрения, перспективная подготовка преподавателя определяет стратегию образовательного процесса в будущем, в отличие от текущей, которая является "тактическим" воплощением "стратегического» плана [8].

Подготовка педагогов к учебному году включает изучение профессиональных характеристик, рабочих планов дисциплины и других смежных дисциплин. Это особенно важно, когда вводится новая методическая документация на следующий учебный год. Изучая ее педагог определяет, какие новые знания и навыки, необходимы, студентам для освоения учебного материала, какова последовательность процесса обучения в целом и по

дисциплине, в частности, каковы междисциплинарные, а также какова связь теории с практикой по учебной программе

Вместе с коллегами педагог координирует и определяет конкретные пути обучения и междисциплинарные связи, определенных непосредственно в учебном процессе, делает разумные изменения в последовательность изучения и содержания учебного материала учебных программ дисциплин.

Для того, чтобы успешно преподавать дисциплины, необходимо знать, ее гораздо шире и глубже, чем это предусмотрено в программе. Это позволит педагогу легко управлять своими знаниями, анализировать, сравнивать, спорить, убеждать, объяснять учебный материал с разных позиций, чтобы найти наиболее эффективные методические приемы для его изучения. Таким образом, в рамках подготовки к учебному году, педагог изучает новые учебники, материалы, научно-техническую информацию, журналы, брошюры, руководства и другие источники, охватывающие текущее состояние техники и технологии в соответствующей отрасли, а также передовой опыт в этой области. В целях повышения педагогического мастерства педагог, уделяя особое внимание инновациям и педагогической литературе, брошюрам о передовой практике, методическим руководствам, учебным информационным материалам.

В рамках подготовки к учебному году педагоги участвуют в конференциях и педагогических чтениях, на них делают доклады и показывают презентации в целях улучшения учебной и воспитательной работы со студентами.

Педагог изучает темы дисциплины еще на стадии подготовки к изучению курса в целом. Анализ программы изучения дисциплины помогает педагогу продумывать место каждой темы в содержании дисциплины, ее связь с предыдущими и следующими темами. Иногда возникает необходимость в перестановке тем в тематическом плане дисциплины, уменьшить или увеличить время, отведенное на нее. Такие изменения целесообразно внести в программу, это разрешается в разумных пределах и фиксируется в объяснительных записках к программе дисциплины. Изменение последовательности и продолжительности изучения тем, проводится при обязательном условии, что программы будут

выполнены в полном объеме, и студенты получают солидный багаж знаний и навыков, а не нарушится связь между производственной и теоретической подготовкой [8].

Подготовка к изучению содержания материала темы во многом зависит от опыта, педагогического стажа преподавателя, его педагогической эрудиции. Опытному преподавателю достаточно просмотреть свои конспекты, записи, накопленный материал, ознакомиться с материалами научно-технической информации и периодической печати. Другой характер носит подготовка начинающего преподавателя. Он внимательно изучает материал темы по учебнику или учебному пособию, рекомендованному для студентов, дополнительную литературу по теме, материалы научно-технической информации, специальные журналы, брошюры о новинках техники и технологии и др.

При подготовке к теме систематизируются по занятиям все дидактические средства обучения, имеющиеся в учебном кабинете (учебно-наглядные пособия, кино-, видео- и диафильмы, карточки-задания, тесты, приборы, принадлежности для проведения опытов, лабораторно-практических работ и упражнений обучающихся, раздаточный материал для самостоятельной работы на занятии и т.д.). Определяется комплектность дидактического оснащения каждого занятия и намечаются меры заблаговременного приобретения или изготовления недостающих средств обучения и дидактических материалов.

Обобщая передовой опыт, можно рекомендовать следующую структуру схему личной подготовки преподавателя к изучению темы:

- внимательно изучить содержание темы по программе, выделить основные вопросы, которые обучающиеся должны глубоко и прочно усвоить, продумать их взаимосвязь;

- изучить содержание фактического материала темы, продумав одновременно методику его изучения, подобрать примеры, иллюстрации, задания для выполнения упражнений, самостоятельных работ, наметить лабораторно-практические, контрольные работы, экскурсии и т.д.;

– лично сделать выводы всех формул, встречающихся в содержании материала, решить задачи, разобраться в схемах, выполнить построения – все это делать свободно, непринужденно, не прибегая к конспекту;

– продумать воспитательные и развивающие возможности материала темы, наметить основные пути решения воспитательных и развивающих задач, продумать и подобрать соответствующие примеры, иллюстрации, ознакомиться с необходимыми методическими материалами.

Итогом перспективной подготовки к изучению темы является составление перспективно-тематического плана.

Завершающим этапом подготовки к занятиям является подготовка к очередному занятию, выполняемая на основе анализа итогов проведенных занятий по теме.

Подготовка преподавателей к занятию по обще профессиональным и профессиональным дисциплинам – элемент, составная часть подготовки преподавателей к занятиям, которая включает планирование занятия, конкретизацию тематического планирования применительно к каждому отдельно взятому занятию, продумывание и составление методической разработки по теме лекции и конспекта занятия после того, как определены основное содержание и направленность данного занятия.

В планировании лекции и разработке технологии ее проведения выделяются две взаимосвязанные части: 1) обдумывание цели лекции, каждого ее шага; 2) запись в специальной тетради в той или иной форме плана лекции.

Подготовка преподавателей к занятию начинается с постановки образовательной цели занятия, характеризующей его конечные результаты. Цель занятия определяется исходя из содержания программы, материальной базы учебного заведения и специфики той деятельности студентов с учебным материалом, которую можно организовать в данной учебной ситуации. В этой части подготовки занятия педагог на основе мысленного эксперимента осуществляет прогнозирование будущего занятия, разрабатывает своеобразный сценарий своих действий и действий студентов в их единстве.

После определения основного содержания и направленности собственной деятельности и деятельности студентов на занятии преподаватель отбирает необходимый и достаточный материал, который должны усвоить студенты, намечает последовательность введения в оборот тех или иных понятий, которые будут отрабатываться на занятии. Подбирает наиболее емкий и яркий материал, необходимый для возбуждения активности учащихся при работе с понятиями, намечает ориентиры в виде обобщенных вопросов, проблемные задачи, предопределяет структуру занятия, исходя из объема предстоящей работы. Оценивает возможности студентов и свои собственные, готовится психологически к возможным изменениям занятия в связи с меняющимися условиями на занятии, с введением в содержание занятия дополнительной информации.

В ходе подготовки занятия усиливается внимание преподавателя к педагогическому предвидению, к прогнозированию поворотов мысли студентов. Подготовка педагога к занятию охватывает, таким образом, не только тщательный анализ учебного материала, его структурирование в соответствии с этапами изучения, но и возможные вопросы, ответы, суждения самих учащихся в ходе работы с этим материалом – его восприятия, осмысливания и т.п. Чем тщательнее проведен такой анализ, тем меньше вероятности встретиться с совершенно неожиданными ситуациями в процессе проведения занятия.

Для изучения на занятии планируется такое количество материала (усвоение фактов, сущности явлений, процессов, принципов, вывод закономерностей, осмысление зависимостей, разбор устройства, взаимодействия, освоения способов применения знаний и т.п.), которое необходимо для того, чтобы обучающиеся поняли, осмыслили, закрепили, запомнили основные ведущие положения, приобрели первоначальные умения оперировать полученными знаниями. Все это согласовывается с ограниченным временем, отведенным на занятие [8].

Опытные преподаватели отбирают для глубокой проработки на занятиях только основной материал, отражающий главную сущность изучаемой дисциплины. Материал ознакомительный, второстепенный дается в сокращенном виде и выносится для самостоятельного изучения студентами во внеурочное

время. Материал сугубо прикладного, производственного характера (правила пользования инструментом, способы выполнения работ и т.п.) сообщает мастер при проведении вводных инструктажей.

Важный момент при подготовке преподавателей к занятию – определение его структуры и содержания каждого структурного элемента. При этом исходят из логики учебного процесса, логики содержания и цели занятия, места и дидактической роли его в общей системе занятий по теме. В структурировании занятия отражается, естественно, и стиль, «педагогический почерк» преподавателя, его педагогическое мастерство и эрудиция.

Наиболее ответственный этап подготовки к занятию – определение организации проведения каждой его части, выбор методов и методических приемов, обеспечивающих наиболее эффективное выполнение поставленной цели. При этом преподаватель, анализируя возможные педагогические ситуации предстоящего занятия, с одной стороны, «моделирует» учебную деятельность студентов, представляет характер их познавательной деятельности, с другой – «моделирует себя», мысленно оценивает свои действия, свое состояние в этих ситуациях. При этом методы и методические приемы, намечаемые преподавателем для проведения занятия, должны соответствовать его опыту, педагогическому мастерству, вписываться в его «педагогический почерк».

Важнейшей составной частью занятий, проводимых при изучении общетехнических и специальных дисциплин, является сообщение нового учебного материала. При подготовке преподавателей к занятию намечается наиболее целесообразная структура лекции, рассказа, объяснения. В намечаемом для изучения материале выделяются узловые вопросы (идеи, законы, положения, закономерности, факты), которые в комплексе охватывают всю тему занятия, и располагаются в рациональной последовательности изучения. Таких ведущих положений должно быть немного (не более 4-5), так как в противном случае внимание учащихся рассеивается и они не могут усвоить материал в целом [8].

Наиболее эффективным является построение каждой части изложения по схеме «положение – аргументы – вывод», все элементы которой продумываются и фиксируются в методической разработке занятия.

Четко определяется место средств наглядности, порядок их демонстрации, продумываются пояснения при этом, примеры из практики, литературы, методические приемы активизации обучающихся, поддержания их интереса.

Если материал сложный для усвоения и в ходе изложения предполагается проводить попутный контроль усвоения и закрепления, продумываются и фиксируются вопросы, которые будут ставиться перед обучающимися [1].

Планируя на занятии самостоятельное изучение обучающимися материала по учебнику, технической литературе, справочникам, просмотр кино- или видеофрагмента, серии диафильмов или слайдов, намечаются контрольные вопросы, подготавливаются таблицы для заполнения, карточки-задания, материалы для машинного и без машинного опроса и тестирования.

Серьезной подготовки требует проведение на занятии работы по закреплению и совершенствованию знаний, навыков и умений. Сложность заключается в том, что эти виды учебной работы дают необходимый эффект только тогда, когда все обучающиеся работают на максимуме своих возможностей, когда их деятельность четко организована и умело направляется преподавателем. Поэтому, готовясь к занятию, важно правильно определить место упражнений и самостоятельных работ на занятии, внимательно проанализировать имеющиеся дидактические материалы для этого (задачи, карточки-задания, схемы, обзорно-повторительные таблицы, образцы графиков, диаграмм, формы-заготовки систематизированных таблиц и т.п.), оценить их сложность в зависимости от уровня подготовки студентов, распределить задания по трудности выполнения, учитывая необходимость выдачи их студентам с различными учебными возможностями, подготовить необходимый запас заданий повышенной сложности для наиболее успевающих студентов, которые раньше других справляются с работой.

Составной частью подготовки к занятию является подготовка к использованию технических средств обучения, так как эффект будет максимальным только тогда, когда студенты хорошо видят и слышат их, когда демонстрации проводятся без срывов и помех, когда технические средства органически включены в учебный процесс. Опытные преподаватели заранее сами просматривают кино- и видеофильм, производят их дидактический анализ, определяют цель, время и способы демонстрации, связь с общим содержанием занятия, продумывают содержание вступительной беседы, комментариев, намечают контрольные вопросы по итогам просмотра, тщательно проверяют в работе аппаратуру [1].

Анализ и обобщение передового педагогического опыта позволяют сформулировать некоторые требования-рекомендации по подготовке к занятию учебно-методического оснащения и средств обучения:

- наглядных пособий, раздаточного материала, вспомогательных средств обучения, применяемых на уроке, должно быть столько, сколько требуется для четкого, полного и доходчивого сообщения или закрепления учебного материала. Перегружать занятия учебными средствами вредно;

- все, что будет использоваться на занятии (плакаты, схемы, модели, макеты, детали, узлы, фотографии, альбомы, коллекции, карточки-задания и т.п.), должно быть заранее подобрано, проверено и расположено в порядке их применения, «под рукой». Модели, макеты, крупные узлы оборудования желательно до момента демонстрации закрыть чехлами;

- действующие пособия (модели, приборы, оборудование и его узлы, электрифицированные щиты, устройства для машинного программирования, репетиторы, тренажеры и т.п.) перед использованием обязательно проверить в работе;

- перед проведением лабораторно-практических работ следует проверить исправность, работоспособность и соответствие требованиям безопасности оборудования, приборов, подготовить необходимое количество материалов, документации и лично выполнить все эксперименты;

– убедиться, что учебных пособий для индивидуального пользования на занятии (книг, справочников, задачников, карточек-заданий, раздаточного материала, таблиц для программированного контроля, заданий-инструкций для проведения лабораторных работ и т.п.) достаточно для полной загрузки обучающихся.

Подготовка преподавателя также включает:

1. Подбор вопросов, контролирующих знание и понимание слушателями теоретического материала, который был ранее изложен на занятиях теоретического обучения. Вопросы должны быть расположены в таком логическом порядке, чтобы в результате ответов на них у всех обучающихся создавалась целостная теоретическая основа – костяк предстоящего занятия.

2. Выбор материала для примеров. Подбирая вопросы, преподаватель должен знать, почему он предлагает именно их, а не другие (выбор вопросов не должен быть случайным). Преподаватель должен знать, что из ответа на вопрос должен извлечь обучающийся (предвидеть непосредственный практический результат) и что дает ответ на вопрос обучающемуся для овладения им темы и дисциплины в целом.

3. Формулировка ответа самим преподавателем (каждый ответ на вопрос, предложенный обучающимся, должен быть предварительно продуман и методически отработан).

4. Распределение времени на опрос, отведенного на занятии.

5. Подбор иллюстративного материала (плакатов, схем), необходимого на занятии, продумывание расположения рисунков и записей на доске, а также различного рода демонстраций [17].

Теоретическое занятие проводится, как правило, с учебной группой, поэтому план его проведения может и должен учитывать индивидуальные особенности студентов данной группы.

Очень важно приучить обучающихся изучать теоретический материал по определенной схеме, по этапам, каждый из которых педагогически

целесообразен. Это способствует развитию у них определенных профессионально-значимых качеств личности.

Основным методическим документом преподавателя при подготовке и проведении лекционного занятия являются учебно-методические указания.

При формулировании дидактических и воспитательных целей занятия, которые приводятся в первом разделе занятия, необходимо акцентировать внимание на закрепление и расширение их теоретических знаний. В методических рекомендациях преподавателю указываются порядок разработки учебно-методических материалов.

Рабочим документом преподавателя является методическая разработка плана проведения занятия. В нем, как правило, отражаются краткое содержание (тезисы) вступительной части: проверка готовности студентов к занятию, объявление темы, учебных целей и вопросов, распределение учебного времени по учебным вопросам; основной части: краткого содержания рассматриваемых учебных вопросов с методическими рекомендациями для лучшего усвоения материала; заключительной части: подведения итогов [17].

В основной части плана показываются методические приемы преподавателя, направленные на эффективное достижение дидактических целей занятия, а также активизацию познавательной деятельности обучающихся.

При организации лекционного занятия необходимо продумать систему контроля формируемых уровней знаний, систему оценок, выработать единые критерии по определению степени овладения нормативными знаниями.

В процессе занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, где указываются конкретные успехи и недостатки в работе студентов, а затем со всей учебной группой. На последнем этапе занятия отмечаются общие недостатки в работе и достигнутые успехи, пути дальнейшего совершенствования знаний в период самостоятельной работы.

Проводя лекционное занятие, преподаватель должен следить за ходом и степенью овладения студентами соответствующими знаниями. Это позволяет определять оптимальный объем учебного материала для последующего занятия,

уточнять нормативные требования, уделять больше внимание тому, что трудно усваивается обучающимися, применять на практике более эффективные методы, способы и приемы обучения для достижения поставленных дидактических и воспитательных целей.

После подведения итогов преподаватель выдает задание на самостоятельную работу и отвечает на вопросы студентов. На этом занятие заканчивается.

2.2 Методическая разработка для проведения занятия на тему:
«Производство заготовок литьем и пластическим деформированием»
дисциплины «Материаловедение»

Тема: Производство заготовок литьем и пластическим деформированием.

Занятие: Основы обработки металлов давлением

Цели:

обучающая: получить представление о физической сущности и основных способах обработки металлов давлением;

развивающая: проанализировать и сравнить способы обработки металлов давлением и область их применения;

воспитательная: воспитывать устойчивое внимание при изучении материала занятия.

Время: 2 часа

План занятия

Введение.....	5 мин
2. Физические основы обработки металлов давлением. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.....	20 мин
3. Основные способы обработки металлов давлением	60 мин
Заключение	5 мин

Материальное обеспечение

1. Обучающая программа с использованием мультимедиа комплекса
2. Основные инструменты кузнеца ручнойковки

Литература

1. Пейсахов А.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учеб. пособие /А.Н. Пейсахов, А.М. Кучер – М.: Издательство Михайлова В.А., 2009. – 407 с.
2. Технология конструкционных материалов. /Под ред. А.М. Дальского – М.: Машиностроение, 2009. – 415 с.

Организационно-методические указания

На занятии рассматриваются основы обработки металлов давлением, явления, сопровождающие этот процесс, а также основные способы получения заготовок давлением и области их применения. Изучаемый материал достаточно сложен теоретически и разбросан по различным учебникам.

Учитывая изложенное, при проведении занятий необходимо:

1. Перед занятием проверить наличие материального обеспечения.
2. Занятие проводить обзорно, методом рассказа, используя слайды.
3. Следить, чтобы наиболее важный материал лекции студенты записывали.
4. Добиваться, чтобы по ходу лекции студенты вспоминали пройденный материал по материаловедению, физике, химии и т.п., необходимый для лучшего понимания некоторых моментов занятия.
5. Для контроля усвоения студентами материала занятия, постоянно поддерживать с ними обратную связь, задавая по ходу занятия вопросы.
6. При наличии в конце занятия времени рекомендуется коротко рассказать о волочении и прессовании металла (см. приложения А, В).

Введение

Основной задачей обработки металлов давлением является придание заготовке требуемой формы путем пластической деформации. Этот процесс отличается значительной экономичностью, высоким коэффициентом использования металла и большой производительностью. Он успешно соперничает с литейным производством и уступает ему только по сложности конфигурации получаемых деталей и иногда по стоимости производства.

Механические свойства обработанных давлением деталей после соответствующей термической обработки выше, чем у литых деталей.

Обработку металлов давлением в отдельных случаях успешно используют вместо обработки резанием, например, зубофрезерование заменяют зубонакатыванием, шлифование – обкаткой роликами, токарные операции – холодной штамповкой выдавливанием, обеспечивающей высокую точность, малую шероховатость поверхности. Прокаткой можно получить фольгу толщиной 2...2,5 мкм, волочением – изготовить проволоку диаметром несколько микрометров.

В нашей стране давлением обрабатывают примерно 90 % всей выплавляемой стали, а также большое количество цветных металлов и сплавов.

Кованые и штампованные детали составляют около 60 % от веса автомобилей.

В настоящее время одной из главных задач народного хозяйства является усиление режима экономии металлов, ускоренный переход к ресурсосберегающим и безотходным технологиям. Решению этих задач будет в значительной мере способствовать увеличение выпуска заготовок, полученных давлением, появление новых процессов обработки металлов давлением, приближающих конфигурацию заготовок к конфигурации деталей. Все это позволит значительно повысить эффективность машиностроения, в том числе и автомобилестроения и ремонтного производства автомобилей.

1 Физические основы обработки металлов давлением

В основе обработки металлов давлением лежит пластическая деформация. Она представляет собой сложный физико-механический процесс, в результате которого изменяются не только форма и размеры заготовки, но и структура, свойства металла и сплава. Так, например, наиболее высокопрочным материалом в современной технике является нагартованная стальная проволока, получаемая в результате холодного волочения при степени деформации 80 – 90 % и имеющая предел прочности 3000 ... 4000 МПа (300 – 400 кгс/мм²).

Пластическая деформация сопровождается искажением кристаллической решетки зерен, смещением их друг относительно друга. Зерна дробятся и удлиняются в направлении наибольшего течения металла. Это вызывает образование строчечной структуры. С увеличением степени пластической деформации возрастает число кристаллических несовершенств – дислокаций. При увеличении числа дислокаций их свободное перемещение затрудняется взаимным влиянием. Особенно эффективными барьерами для движения дислокаций являются границы зерен, и в связи с дроблением, измельчением зерен, протяженность их границ становится все больше.

Рассмотренные явления, затрудняя процесс дальнейшей деформации, вызывают изменения механических и физико-химических свойств исходного металла; предел прочности, твердость, электросопротивление его повышается, а ударная вязкость, пластичность, магнитная проницаемость и коррозионная стойкость понижаются.

Совокупность изменений механических и физико-химических свойств в результате холодной пластической деформации называется **наклепом**. При этом объем металла остается постоянным.

В большинстве сплавов присутствуют неметаллические включения (оксиды, сульфиды, нитриды и др.), которые располагаются между зернами в виде пленок и других скоплений. При обработке давлением эти включения дробятся и вытягиваются, придавая металлу волокнистое строение, которое выявляется макротравлением и видно невооруженным глазом.

Большинство металлов обрабатывают давлением в нагретом состоянии, т.к. сопротивление пластической деформации при этом уменьшается в 10 ... 15 раз.

Если пластическая деформация упрочняет металл, то повышение температуры вызывает его разупрочнение.

При нагреве до определенной температуры в деформированном металле происходит рекристаллизация – процесс зарождения и роста новых равноосных зерен с неискаженной кристаллической структурой взамен деформированных. В результате рекристаллизации остаточные напряжения снимаются,

восстанавливаются исходные свойства металла и полностью снимается упрочнение, полученное в процессе его деформирования. Для чистых металлов температура рекристаллизации $T_{рек.} = 0,4 T_{пл.}$, для сплавов $T_{рек.} = 0,5-0,6 T_{пл.}$

Таким образом, обработка давлением при повышенных температурах сопровождается одновременным действием как упрочняющих, так и разупрочняющих процессов. В зависимости от того, какие из этих процессов преобладают, обработка давлением делится на холодную и горячую. Границей между холодной и горячей обработкой давлением является температура рекристаллизации.

Холодную обработку давлением проводят ниже температуры рекристаллизации и металл остается в состоянии *наклепа*.

В этом случае для снятия напряжений и повышения пластичности металл подвергают рекристаллизационному отжигу (спросить у студентов его режим). Горячую обработку давлением проводят при температурах, при которых процесс рекристаллизации успевает полностью произойти, а металл получает равноосную структуру.

Рекристаллизация ликвидирует строчечную структуру деформированного металла, но его волокнистое строение сохраняется, так как примеси между зернами являются неметаллическими и рекристаллизация в них не происходит.

Прочность и ударная вязкость волокнистого металла вдоль волокон выше, чем поперек волокон, и это свойство деформированного металла используется при разработке технологического процесса деталей. Заготовку деформируют таким образом, чтобы направление волокон совпадало с направлением максимальных растягивающих напряжений, возникающих в детали при работе, а сами волокна огибали контур детали и не прерывались при окончательной механической обработке изделия.

1.1 Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла

Высокую пластичность металла получают при нагреве до определенной температуры. Основными требованиями при нагреве являются:

- равномерный прогрев по сечению и длине заготовки;

- оптимальное время нагрева, обеспечивающее достаточно высокую производительность и отсутствие дефектов в заготовках;
- наименьшая потеря металла на угар;
- экономичный расход топлива.

Неправильный режим нагрева удорожает процесс и приводит к различным дефектам: трещинам, обезуглероживанию, повышенному окислению, перегреву и пережогу (причины дефектов допускается дать без записи в конспекты).

При нагреве стали выше температуры горячей обработки давлением наступает перегрев, проявляющийся в резком росте аустенитных зерен и понижении пластичности. Перегрев может вызвать трещины в процессе обработки. Перегрев можно исправить отжигом. При нагреве стали до температур, близких к температуре начала плавления, наступает пережог, характеризующийся появлением хрупкой окисной пленки между зернами вследствие окисления их границ. Пережженный металл становится хрупким и является неисправимым браком. На перегрев и пережог влияют не только температура, но и время нагрева заготовок.

Температуру начала и конца горячей обработки давлением определяют в зависимости от температуры плавления и рекристаллизации. Начальная температура должна быть ниже температуры плавления, а конечная – выше температуры рекристаллизации.

Так, для углеродистой стали температуру начала горячего деформирования выбирают по диаграмме железо-углерод на 100 – 200⁰С ниже температуры начала плавления стали, а температуру конца деформирования – на 50 – 100⁰С выше температуры рекристаллизации или определяют по эмпирической формуле:

$$T_k = 100 (9,1 - 1,1 \% C)^0 C, \quad (2.1)$$

Где: С – содержание углерода в процентах.

Так, наибольшую температуру нагрева стали с содержанием углерода 0,1 % принимают равной 1350⁰С; 0,2 % С – 1270⁰С; 0,6 % С – 1200⁰С; 1 % С – 1120⁰С.

Медь обрабатывается в зоне температур 900 - 700⁰С; латунь – 760 - 600⁰С, бронзы - 900 – 750⁰С, алюминиевые сплавы - 470 – 380⁰С; магниевые сплавы – 430 - 300⁰С.

Время нагрева металла до заданной температуры зависит от температуры печи, формы и размеров заготовки, физических свойств металла и способа укладки заготовок на поду печи.

Круглые заготовки, уложенные с интервалом, нагреваются быстрее, чем заготовки, уложенные вплотную. Более подробно время нагрева изделий мы рассматривали при изучении термической обработки стали. При нагреве происходит неравномерное расширение металла.

Расширение поверхностных слоев притормаживается соседними, внутренними. В результате этого наружные слои испытывают напряжения сжатия, а внутреннее – растяжение. Эти напряжения, возникающие в металле вследствие неравномерного прогрева, называют термическими напряжениями. Они могут привести к разрушению металла, особенно при нагреве крупных заготовок или высоколегированной стали (с пониженной теплопроводностью).

При нагреве таких заготовок для уменьшения термических напряжений температура печи при их загрузке должна быть значительно ниже конечной температуры нагрева. Кроме того, применяется так называемый «ступенчатый» нагрев.

На качество продукции при горячей обработке давлением влияют не только режимы нагрева и обработки давлением, но и режим охлаждения и температура обработки. Быстрое охлаждение может вызвать образование трещин, особенно у металлов с низкой теплопроводностью.

Окончание обработки при слишком высокой температуре приведет к росту зерна стали (перегреву) и повышению хрупкости.

Нагрев металла при горячей обработке давлением производят в нагревательных колодцах, электрических и газовых печах, токами высокой и промышленной частоты. Последние позволяют снизить потери металла и повысить производительность труда.

2 Основные способы обработки металлов давлением

К основным способам обработки металлов давлением относятся: прокатка, волочение, прессование, ковка и штамповка.

Прокатку, волочение и прессование обычно производят на металлургических заводах, а остальные способы обработки давлением на машиностроительных заводах.

2.1 Прокатка

Прокатка – процесс, при котором слиток или заготовка под действием сил трения втягивается в зазор между вращающимися валками прокатного стана и пластически деформируется ими с уменьшением сечения (Рис.2.1).

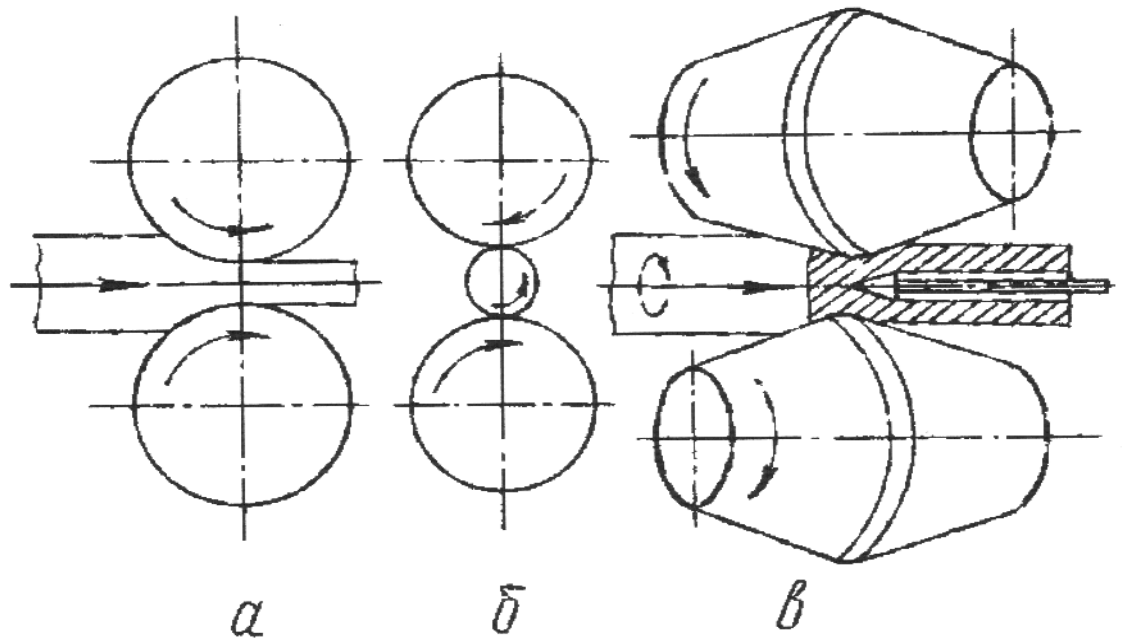


Рис. 68 Основные способы прокатки:

а- продольная; б- поперечная; в- винтовая

Рис.2.1 – Основные способы прокатки

Достоинством процесса являются высокая производительность, повышение прочности прокатываемого материала, относительно высокий коэффициент использования металла. К недостаткам относятся: получение профилей относительно простой конфигурации, дорогостоящее оборудование, сложность создания прокатного производства.

2.1.1 Сортамент проката

Исходной заготовкой при прокатке является слиток. Форма поперечного сечения прокатанной продукции называется профилем. Перечень различных профилей всевозможных размеров принято называть сортаментом. Стальной прокат делится на следующие основные группы: сортовой, листовой, трубный, специальный и периодический.

Сортовой прокат используют в самых различных областях народного хозяйства. Его сортамент очень велик. Весь сортовой прокат можно разделить на профили общего назначения и специального назначения. К профилям общего назначения относятся: круг, квадрат, шестигранник, полоса, уголок, швеллер, двутавр, рельсы и т.д.

Профили специального назначения применяются в сельхозмашиностроении, автотракторостроении, вагоностроении, судостроении, строительстве и т.д. Их форма максимально приближена к форме деталей.

Листовой прокат делится на толстолистовой с толщиной листа более 4 мм и тонколистовой – с толщиной листа менее 4 мм. При этом различают следующие виды листовой стали: котельную, жаропрочную, броневую и т.д.

Трубный стальной прокат делится на бесшовные трубы с наружным диаметром от 5 до 426мм (толщина стенок 0,5 - 40 мм) и трубы сварные с наружным диаметром до 1420 мм при толщине стенок до 14 мм.

Специальный стальной прокат представляет собой продукцию законченной формы, например, венцы зубчатых колес, железнодорожные колеса, шарики для шарикоподшипников и т.д.

Периодический прокат – это прокат, поперечное сечение которого по длине периодически меняется, например, заготовка вагонной оси, полуоси автомобиля, шатуна автомобиля и т.д.

Этот вид проката широко используется в виде фасонной заготовки при штамповке или под окончательную механическую обработку. В отличие от штамповки шатуна из сортового проката (круг), которая осуществляется за

несколько переходов, штамповка его из периодического проката осуществляется всего за один переход.

Кроме указанных профилей производятся также гнутые профили сложной формы из стального листа или полосы. Гибку производят на ролико-гибочных станах. Гнутые профили применяют в авиа – и автостроении, в строительстве.

2. 1.2 Прокатные валки

Прокатка слитков и других заготовок осуществляется с помощью валков. Валки бывают гладкие для прокатки листов, лент; ступенчатые – для прокатки полос и ручьевые – для получения сортового проката.

Ручей – углубление на рабочей поверхности валка, форма которого соответствует требуемому профилю проката. Просвет, образованный двумя ручьями обоих валков вместе с зазором между валками, называется калибром.

Готовый профиль, как правило, нельзя получить за один проход между валками, поэтому прокатку проводят в несколько проходов, постепенно приближаясь к заданному профилю. Система последовательно расположенных калибров, обеспечивающая получение проката заданного профиля, называется калибровкой профиля (калибровку профиля объяснить, используя плакат).

2.1.3 Прокатные станы

Оборудование, на котором прокатывают металл, называется прокатным станом, главным органом которого является рабочая клеть (слайд).

К прокатному оборудованию относятся также вспомогательные машины и механизмы, выполняющие подсобные операции по резке, отделке и транспортировке прокатываемого металла.

Прокатные станы классифицируются по трем основным признакам: числу и расположению валков (дуо-станы, трио-станы, универсальные, имеющие и горизонтальные и вертикальные валки и т.д.), взаимному расположению рабочих клетей (линейные, ступенчатые и т.д.), и по роду выпускаемой продукции.

По роду выпускаемой продукции прокатные станы делят на обжимные, заготовочные, рельсобалочные, сортовые, проволочные, листовые,

трубопрокатные и станы специальные (колеса, шарикоподшипниковые кольца и т.д.).

Обжимные станы – блюминги и слябинги предназначены для обжатия стальных слитков в блюмы (квадратные заготовки для сортового проката) и слябы (прямоугольные заготовки для листа).

Заготовочные станы предназначены для проката блюмов и слябов в квадратные или плоские заготовки меньшего сечения.

2.2 Штамповка

Штамповка заключается в деформировании металла в штампах, внутренняя полость которых определяет форму и размеры заготовки. В отличие отковки штамповка обеспечивает более высокую точность изготовления и меньшую шероховатость поверхности заготовок, высокую производительность и возможность получения заготовок сложной формы.

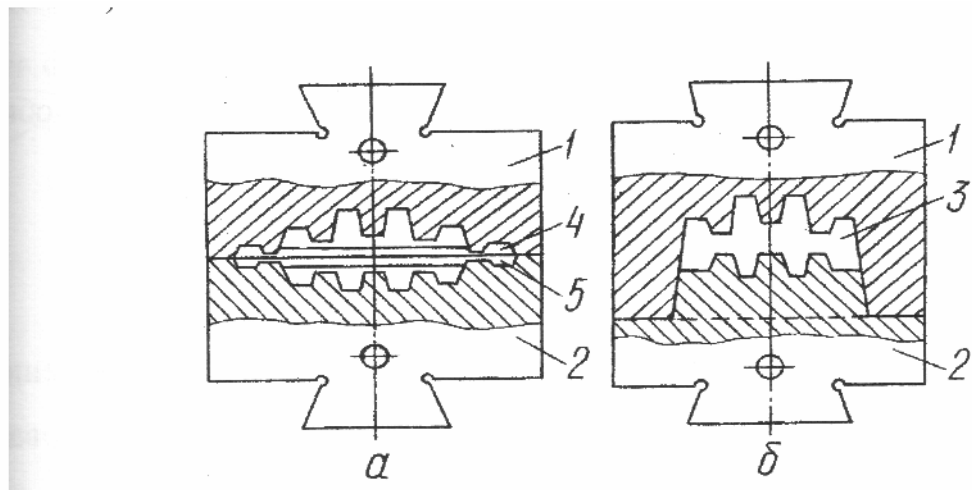
Различают горячую и холодную штамповку. Горячей объемной штамповкой изготавливают коленчатые валы, шестерни, шатуны и др.

Холодной объемной штамповкой изготавливают заклепки, винты, болты, гайки.

Холодной листовой штамповкой изготавливают топливные баки, крылья, детали кабин, кузовов и т.д.

Горячая листовая штамповка производится, как правило, из полосы или листа толщиной более 5 мм.

Штамповку осуществляют на молотах, кривошипных, гидравлических прессах, горизонтально-ковочных т.п. (Рис. 2.2).



а- открытый штамп; б- закрытый штамп; 1 -верхняя половина штампа;
 2- нижняя половина штампа; 3- рабочая полость (конфигурация поковки);
 4 - магазин; 5- мостик

Рис. 2.2 – Штамповка в открытых и закрытых штампах

2.3 Ковка, ее сущность. Основные операции ковки.

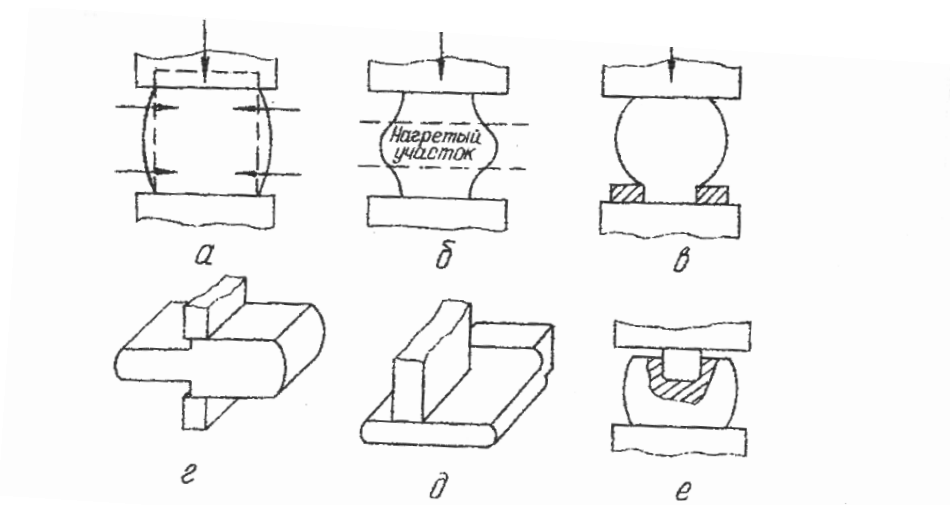
Ковка – процесс пластической деформации металла между двумя плоскими бойками. Поковки имеют низкую точность размеров и высокую шероховатость поверхности. Однако машинная ковка является пока единственным способом изготовления тяжелых поковок весом до 300 и более тонн. Свободной ковкой изготавливают валы, шестерни, шатуны и др. изделия. При ремонте автомобилей широко применяют ручную ковку для изготовления кузовных болтов, стремянок рессор, крюков запоров кузова и т.д.

Машинную свободную ковку круглых поковок (валов, дисков, роторов, колец и т.д.) осуществляют с применением молотов или прессов. При свободной ковке сравнительно мелких изделий применяют пневматические ковочные молоты, крупных поковок – паровоздушные ковочные молоты, очень крупных - гидравлические прессы (показать оборудование на плакатах).

Ручная ковка применяется в основном в ремонтном производстве. Она осуществляется на наковальне весом 30 ... 80 кг.

При ручной ковке применяют ручники: кузнечные молотки весом 0,5 – 2 кг. Дляковки крупных заготовок пользуются кувалдами – ручными молотками весом 2 – 10 кг. Для удержания горячих заготовок пользуются клещами, губки которых изготовлены по форме заготовок.

Заготовки нагревают в кузнечных горнах. Технологические процессы ручнойковки представляют собой различные сочетания основных кузнечных операций: осадки, протяжки, прошивки, гибки, закручивания, рубки, отделки, кузнечной сварки. Для выполнения указанных операций часто применяют специальный инструмент: бойки, обжимки, раскатки, топоры, прошивки, вилки, клещи и др. – (Рис.2.3).



а- осадка; б,в - высадка; г- протяжка; д- разгонка; е - прошивка

Рис. 2.3 – Операции свободнойковки

Заключение

Мы познакомились с основами обработки металлов давлением, которая является одним из высокопроизводительных и экономичных способов изготовления деталей машин.

Механические свойства поковок по сравнению с отливками или деталями, изготовленными обработкой резанием, более высокие в результате их особого волокнистого строения.

Дальнейшее развитие производства заготовок давлением направлено в сторону экономии металла, что позволит значительно повысить эффективность машиностроения, в том числе и автомобилестроения, благодаря малоотходному производству.

Задание на самостоятельную работу

1. Дальский А.М. и др. Технология конструкционных материалов. – М.: Машиностроение, 2004, С.59-77.

Приложение А

Прессование

Прессование – это процесс выдавливания горячего металла, заключенного в замкнутую полость, через отверстие. Исходным материалом для прессования служат слитки или заготовки. Прессование применяют для получения прутков, труб и изделий сложных профилей из цветных металлов и сплавов (Рис.2.4). Применяют два метода прессования – прямой и обратный (металл течет навстречу направлению движения пуансона).

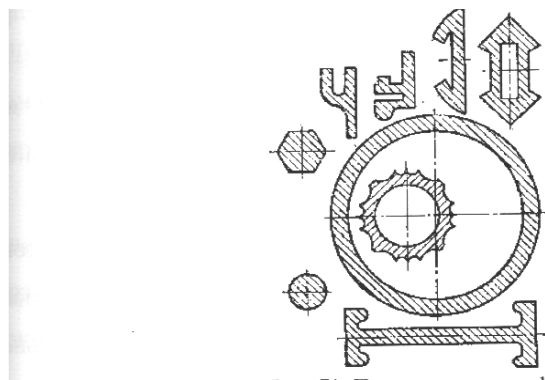


Рис. 2.4 – Прессованные профили

Достоинства прессования:

- более высокая точность изготовления профилей по сравнению с прокаткой;
- возможность избежать малопроизводительных отделочных операций;
- высокая производительность;
- возможность получения сложных профилей.

Недостатки прессования: значительный износ инструмента, большой отход металла (пресс-остаток).

Волочение

Волочением называют протягивание заготовок через постепенно сужающееся отверстие волоки (Рис.2.5).

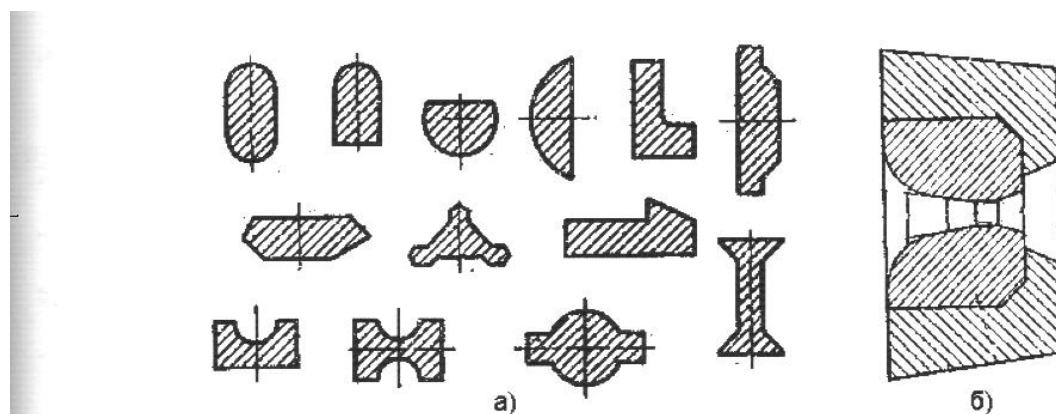


Рис.2.5 – Волочение

При волочении поперечное сечение заготовки уменьшается, а ее длина соответственно увеличивается. Волочение производят преимущественно в холодном состоянии и получают профили весьма точных размеров и формы, как правило, с гладкой блестящей поверхностью.

Волочением изготавливают тонкую проволоку (диаметром 4- 0,01 мм), тонкостенные трубки, калиброванные прутки и мелкие фасонные профили стали, цветных металлов и сплавов.

Технологический процесс волочения состоит из термообработки заготовок (обычно отжиг), травления заготовок для удаления окалины, нанесения смазки для уменьшения усилия протягивания и термообработки после окончательного волочения.

Волочительный инструмент изготавливают из чугуна, инструментальной стали, твердых сплавов, а для получения проволоки диаметром менее 1,2 мм применяют волоки из натурального алмаза.

ВЫВОДЫ

Подготовка преподавателей к учебному году включает изучение профессиональной характеристики, рабочего учебного плана и рабочей программы своей дисциплины, а также других смежных дисциплин. Особенно это важно, когда в предстоящем учебном году вводится новая учебная документация. Изучая ее, преподаватель определяет, какие новые знания, навыки и умения должны быть усвоены студентами, какова последовательность учебного процесса в целом и по его дисциплине в частности, какие связи между дисциплинами, а также между теорией и практикой предусмотрены в учебных программах.

На этапе подготовки к учебному году преподаватели принимают участие в педагогических чтениях и конференциях, на которых выступают с докладами и сообщениями о совершенствовании учебно-воспитательной работы со студентами.

К изучению темы преподаватель начинает готовиться еще на этапе подготовки к изучению курса в целом. Анализируя программу, продумывается место каждой темы в содержании дисциплины, ее связь с предыдущими и последующими темами. Подготовка к изучению содержания материала темы во многом зависит от опыта, педагогического стажа преподавателя, его педагогической эрудиции.

При подготовке к теме систематизируются по занятиям все дидактические средства обучения, имеющиеся в учебном кабинете (учебно-наглядные пособия, кино-, видео- и диафильмы, карточки-задания, тесты, приборы, принадлежности для проведения опытов, лабораторно-практических работ и упражнений обучающихся, раздаточный материал для самостоятельной работы на занятии и т.д.). Итогом перспективной подготовки к изучению темы является составление перспективно-тематического плана. Завершающим этапом подготовки к занятиям является подготовка к очередному занятию, выполняемая на основе анализа итогов проведенных занятий по теме.

Подготовка преподавателей к занятию начинается с постановки образовательной цели занятия, характеризующей его конечные результаты. В ходе подготовки занятия усиливается внимание педагога к педагогическому предвидению, к прогнозированию поворотов мысли обучающихся. Подготовка педагога к занятию охватывает, таким образом, не только тщательный анализ учебного материала, его структурирование в соответствии с этапами изучения, но и возможные вопросы, ответы, суждения самих обучающихся в ходе работы с этим материалом – его восприятия, осмысливания и т.п. Чем тщательнее проведен такой анализ, тем меньше вероятности встретиться с совершенно неожиданными ситуациями в процессе проведения занятия.

Опытные преподаватели отбирают для глубокой проработки на занятиях только основной материал, отражающий главную сущность изучаемой дисциплины. Важнейшей составной частью занятий, проводимых при изучении общетехнических и специальных дисциплин, является сообщение нового учебного материала.

Наиболее эффективным является построение каждой части изложения по схеме «положение – аргументы – вывод», все элементы которой продумываются и фиксируются в методической разработке занятия.

Четко определяется место средств наглядности, порядок их демонстрации, продумываются пояснения при этом, примеры из практики, литературы, методические приемы активизации студентов, поддержания их интереса. Если материал сложный для усвоения и в ходе изложения предполагается проводить попутный контроль усвоения и закрепления, продумываются и фиксируются вопросы, которые будут ставиться перед студентами.

Основным методическим документом преподавателя при подготовке и проведении лекционного занятия являются учебно-методические указания. Рабочим документом преподавателя является методическая разработка плана проведения занятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наиболее общими целями обучения в учреждениях среднего профессионального образования являются: достижение целостности профессиональных и общеобразовательных знаний и опыта деятельности, их интегрированное в единую систему; формирование научного мировоззрения и гуманистического ценностного отношения к миру; развитие навыков самоорганизации, приобретение опыта разноуровневой профессиональной деятельности, ответственности за ее результативность; адаптация студента к изменяющимся условиям жизни, подготовка к самостоятельной постановке и решению проблем.

Формы обучения выделяются по их функциям. Теоретическое обучение выполняет функцию «производства», формирования знаний. Это не просто «словесное» обучение, а совместная теоретическая деятельность по анализу дисциплины.

Средства обучения как компонент дидактической системы выступают в качестве объекта между преподавателем и студентом, для усвоения знаний, формирования опыта познавательной и практической деятельности. Они оказывают решающее влияние на качество знаний обучающихся, их умственное развитие и профессиональное становление личности.

Дидактическая характеристика метода обучения предполагает выделение в нем отдельных приемов, позиций преподавателя и студента, применение определенных средств обучения, конкретную форму реализации метода.

Для того чтобы осуществить педагогически обоснованный выбор методов, необходимо, видимо, прежде всего, знать возможности и ограничения всех методов обучения, понимать, какие задачи и при каких условиях успешно решаются с помощью тех или иных методов, а для решения каких задач они бесполезны или малоэффективны.

Для того чтобы успешно преподавать дисциплину, нужно знать его значительно шире и глубже, чем предусмотрено программой. Это даст

возможность преподавателю свободно оперировать своими знаниями, анализировать, сравнивать, доказывать, убеждать, объяснять учебный материал с различных позиций, находить наиболее эффективные методические приемы его изучения. Поэтому готовясь к учебному году, преподаватель изучает новые учебники, учебные пособия, материалы научно-технической информации, отраслевые журналы, брошюры, инструкции и другие источники, освещающие современное состояние техники и технологии в соответствующей отрасли производства, и передовой опыт по специальности.

Подготовка преподавателей к занятию по общетехническим и специальным дисциплинам – элемент, составная часть подготовки преподавателей к занятиям, которая включает планирование занятия, конкретизацию тематического планирования применительно к каждому отдельно взятому занятию, продумывание и составление методической разработки по теме лекции и конспекта занятия после того, как определены основное содержание и направленность данного занятия.

Для изучения на занятии планируется такое количество материала (усвоение фактов, сущности явлений, процессов, принципов, вывод закономерностей, осмысление зависимостей, разбор устройства, взаимодействия, освоения способов применения знаний и т.п.), которое необходимо для того, чтобы студенты поняли, осмыслили, закрепили, запомнили основные ведущие положения, приобрели первоначальные умения оперировать полученными знаниями. Все это согласовывается с ограниченным временем, отведенным на занятие.

Важный момент при подготовке преподавателей к занятию – определение его структуры и содержания каждого структурного элемента. При этом исходят из логики учебного процесса, логики содержания и цели занятия, места и дидактической роли его в общей системе занятий по теме. В структурировании занятия отражается, естественно, и стиль, «педагогический почерк» преподавателя, его педагогическое мастерство и эрудиция.

Серьезной подготовки требует проведение на занятии работы по закреплению и совершенствованию знаний, навыков и умений. Сложность

заключается в том, что эти виды учебной работы дают необходимый эффект только тогда, когда все студенты работают на максимуме своих возможностей, когда их деятельность четко организована и умело направляется преподавателем.

В процессе занятия преподаватель накапливает материал для подведения итогов, где указываются конкретные успехи и недостатки в работе студентов, а затем со всей учебной группой. На последнем этапе занятия отмечаются общие недостатки в работе и достигнутые успехи, пути дальнейшего совершенствования знаний в период самостоятельной работы.