



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 лабораторно-
практических работ по техническим измерениям при изучении дисциплины

«Метрология, стандартизация и сертификация» в ПОО

Выпускная квалификационная работа

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

Выполнил:
студент
группы ОФ-409/082-4-1
Тарасов Виктор Алексеевич

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

Проверка на объем заимствований
75,54% авторского права

Работа рекомендована к защите
«__ 10 __» июня _____ 2017 г.

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»
*44.03.04 Профессиональное обучение
Профиль «Транспорт»*

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу

Студенту группы Тарасову Виктору Алексеевичу очного отделения
фамилия, имя, отчество студента

обучающегося в группе ОФ-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 лабораторно-практических работ по техническим измерениям при изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» в ПОО» утверждена приказом Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета № 2996-С от «29» ноября 2016 г.

2. Срок сдачи студентом законченной работы на кафедру 22.05.2017г

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

1) проанализировать специфику лабораторно-практических видов занятий;

2) раскрыть содержание и методику проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей;

3) разработать методические рекомендации по организации и проведению лабораторно-практической работы;

4) разработать журнал по техническим измерениям для проведения лабораторно-практической работы.

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 по теме квалификационной работы

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных таблиц, чертежей или графиков, образцов и др.): Слайды по разделам квалификационной работы (10 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 _____

Тарасов Виктор Алексеевич

Подпись студента

Фамилия, Имя, Отчество студента

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ и/и	Наименование этапов подготовки выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов ВКР	Отметка о выполнении
1.	Предзащита ВКР		
2.	Доработка ВКР после предзащиты		
3.	Нормоконтроль		
4.	Подписание ВКР научным руководителем		
5.	Оформление пояснительной записки и презентации ВКР		
6.	Подписание рецензии на ВКР		
7.	Защита ВКР кафедрой		

Автор ВКР Тарасов Виктор Алексеевич

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.

доцент

Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание

Подпись заведующего кафедрой

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ЛАБОРАТОРНО - ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ.....	10
1.1 Цели практических занятий, их функции.....	10
1.2 Особенности лабораторно-практических видов занятий.....	16
1.3 Дидактические функции лабораторно-практических работ в системе подготовки квалифицированных кадров.....	25
ВЫВОДЫ.....	33
2 РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ИЗМЕРЕНИЯМ.....	35
2.1 Разработка содержания и методика проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей.....	35
2.2 Методика проведения лабораторно-практического занятия с использованием журнала по техническим измерениям.....	40
2.3 Опытно-экспериментальная работа по применению учебно-методического обеспечения лабораторно-практического занятия по техническим измерениям дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация».....	51
ВЫВОДЫ.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	59
ГЛОССАРИЙ.....	61

ВВЕДЕНИЕ

Методика преподавания дисциплин профессионального и обще профессионального цикла постоянно совершенствуется, и это находит свое отражение в практике работы учебных заведений. Есть современные программы, которые уделяют больше внимания развивающему обучению. Выпускники профессиональных учебных заведений должны быть готовы к любым изменениям в учебной программе. Для этого необходимо в процессе обучения знакомить их о возможных перспективах развития преподавания дисциплин профессионального цикла, а теоретическая подготовка студентов должна отвечать современным требованиям образования.

Лабораторные и практические занятия - один из основных информационных компонентов процесса обучения и подготовки педагогов. Они придают учебному материалу, изученному в лекциях, профессиональную и педагогическую направленность, для того, чтобы студент мог самостоятельно усвоить всю эту информацию и преобразовать теоретические знания в практические навыки.

Проблемам практического обучения были посвящены работы И.Ю. Алексеева, С.Я. Батышева, С.М. Вишнякова, Г.И. Кругликова, В.С. Кукушина, Н.А. Моревой, А.С. Степановой-Быковой, В.А. Скакун, Н.Е. Эргановой и многих др.

Особенность организации лабораторных и практических занятий по сравнению с теоретической подготовкой в том, что педагог имеет возможность работать индивидуально с каждым студентом. И эта возможность должна быть использована как можно более полно.

В ходе лабораторно- практической работы студенты выполняют одно или несколько заданий под руководством преподавателя в соответствии с содержанием изучаемого материала.

Выполнение лабораторно- практических работ направлено на:

- углубление, укрепление, систематизация теоретических знаний по конкретным темам дисциплинам общих профессионального и профессионального цикла;

- формирование способности применять эти знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;

- развитие интеллектуальных способностей будущих специалистов: аналитических, конструктивных, проектировочных, инженерных и др.;

- развитие при решении поставленных задач профессионально значимых качеств, таких как независимость, ответственность, пунктуальность, творческая инициативность.

Дисциплины, которые включают в себя проведение лабораторных и практических занятий, а также их объемы определяются рабочими программами дисциплин по соответствующим специальностям.

Ведущая дидактическая цель лабораторных и практических работ - это экспериментальная проверка и проверка существующих теоретических положений (законов, зависимостей) и, следовательно, они занимают ведущее место в изучении дисциплин, профессионального цикла.

В соответствии с ведущей дидактической целью содержание лабораторных и практических работ может быть связано с экспериментальной проверкой формул, методик расчета, подтверждением закономерностей, проведение экспериментов, анализ свойств объектов, их количественных и качественных характеристик, мониторинг явлений, процессов и др.

При выборе содержания и объема лабораторных работ необходимо руководствоваться: сложностью учебного материала, их внутри дисциплинарными и междисциплинарными связями; важностью изученных теоретических положений для предстоящей профессиональной деятельности; необходимостью конкретной работы на лабораторных и практических занятиях, их значения для формирования полного представления о содержании дисциплины.

В дополнение к ведущей дидактической цели: подтверждение теоретических предложений, для выполнения заданий у студентов необходимо сформировать практические навыки работы с различными устройствами, лабораторным оборудованием, которые могут быть частью профессиональной практической подготовки, а также необходимо формировать исследовательские навыки (наблюдать, сравнивать, анализировать, устанавливать зависимости, делать выводы и обобщения, самостоятельно проводить исследования, оформлять результаты).

Состав заданий для лабораторных и практических работ должны быть спланированы с ожиданием того, что за необходимое время, они могут быть сделаны качественно большинством студентов. Количество часов, посвященных работе, записываются в тематических планах, учебных программах.

Следовательно, это и порождает противоречие между необходимостью составления рекомендаций по оформлению лабораторно-практических работ в процессе преподавания дисциплины профессионального цикла и недостаточным вниманием, уделяемым этому вопросу на практике.

Из данного противоречия вытекает проблема необходимости обучения студентов выполнению, оформлению и интерпретации лабораторно-практических работ в процессе преподавания дисциплины профессионального цикла для повышения уровня профессионального образования.

Цель исследования: разработка лабораторно-практической работы, ее учебно-методического обеспечения в процессе преподавания дисциплины профессионального цикла.

Объект исследования: процесс обучения дисциплине профессионального цикла.

Предмет исследования: методика организации и проведения лабораторно-практических работ по дисциплине профессионального цикла.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1. Проанализировать научную литературу по проблеме исследования.

2. Рассмотреть лабораторно-практические занятия как форму организации занятий со студентами.

3. Выявить особенности проведения лабораторно-практических занятий со студентами.

4. Раскрыть содержание и методику проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей.

5. Разработать методические рекомендации по организации и проведению лабораторно-практической работы.

6. Разработать журнал по техническим измерениям для проведения лабораторно-практической работы.

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 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ЛАБОРАТОРНО– ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ В НАУЧНОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

1.1 Цели практических занятий, их функции

Процесс обучения, как в учреждениях среднего профессионального образования, так и в высшей школе предусматривает выполнение лабораторных и практических занятий. Они предназначены для углубленного изучения дисциплины. Их формы разнообразны.

Понятию «практическое занятие» нередко придают очень широкое толкование, понимая под ним все занятия, проводимые под руководством преподавателя и направленные на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы: упражнения в решении задач по общенаучным курсам, лабораторные работы, семинарские занятия и даже занятия по изучению иностранных языков и т.д.[1].

Практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем. На младших курсах практические занятия проводятся через 2-3 лекции и логически продолжают работу, начатую на лекции.

Практические занятия преследуют разнообразные педагогические цели. По большому счету, их главная задача – формирование умений и навыков студентов. Однако можно детализировать цели практических занятий. Они призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.

Некоторые ученые-дидакты понимают практические занятия только как вид репродуктивного обучения, обеспечивающий связь теории и практики, содействующий выработке у студентов умений и навыков применения знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы [1].

Конечно, в первую очередь практическое занятие как форма организации образовательного процесса носит обучающий характер, является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентом научной дисциплины и применением ее положений на практике. Но кроме репродуктивного обучения, на практических занятиях имеются большие возможности и для развития творческого мышления студентов. Содержание практических занятий и методика их проведения должны обеспечивать развитие творческой активности личности. Они развивают научное мышление и речь обучающихся. Поэтому практические занятия должны выполнять не только познавательную и воспитательную функции, но и способствовать росту будущих специалистов как творческих работников.

Ценность практических занятий заключается в том, что при их проведении осуществляется оперативная обратная связь «студент-преподаватель» и вносятся необходимые коррективы в процесс обучения.

Практические занятия по любой учебной дисциплине – это коллективные занятия. И хотя в овладении теорией вопроса большую и важную роль играет индивидуальная работа (человек не может научиться, если он не будет думать сам, а умение думать – основа овладения любой дисциплиной), тем не менее, большое значение при обучении имеют коллективные занятия, опирающиеся на групповое мышление. Они дают значительный положительный эффект, если в ходе их царит атмосфера доброжелательности и взаимного доверия, если обучающиеся находятся в состоянии раскрепощенности, спрашивают о том, что им неясно, открыто делятся своими соображениями. Поэтому психологически очень важно создать для студентов такие условия, в которых нет места беспокойству и тревоге за возможные неудачи экспериментирования [1].

Студенту всегда должна сопутствовать уверенность в успешном выполнении работы, подкрепляемая его собственной инициативой, желанием творчески трудиться, находчивостью и сообразительностью в соединении с хорошей предварительной теоретической подготовкой.

Практические занятия проводятся как в аудиториях, так и в учебных лабораториях, а также на производственных базах, на предприятиях и в организациях. Существуют различные виды аудиторных практических занятий: семинар, лабораторная работа, практикумы по решению задач и лабораторные практикумы, консультации.

Семинарские занятия как форма обучения имеют давнюю историю, восходящую к античности. Само слово «семинар» происходит от латинского «seminarium» – рассадник и связано с функциями «посева» знаний, передаваемых от педагога к обучающимся и «прорастающих» в сознании обучающихся, способных к самостоятельным суждениям, к воспроизведению и углублению полученных знаний. Семинары проводились в древнегреческих и римских школах как сочетание диспутов, сообщений обучающихся, комментариев и заключений учителей.

С XVII века эта форма обучения используется в Западной Европе, а с XIX века – в российских университетах. Семинарские занятия носили практический характер и представляли собой школу того или иного ученого, под руководством которого студенты практически осваивали теоретический курс дисциплины, методику научного исследования. Семинарская форма обучения постоянно развивалась, все более четко реагируя на задачи образования [2].

В современной высшей школе семинар является одним из основных видов практических занятий по гуманитарным и техническим наукам. Он представляет собой средство развития у студентов культуры научного мышления. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания.

Главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли. На семинарах решаются следующие педагогические задачи (по А.М. Матюшкину):

- развитие творческого профессионального мышления;
- познавательная мотивация;

- профессиональное использование знаний в учебных условиях;
- овладение языком соответствующей науки;
- навыки оперирования формулировками, понятиями, определениями;
- овладение умениями и навыками постановки и решения интеллектуальных проблем и задач, опровержения, отстаивания своей точки зрения [2].

Кроме того, в ходе семинарского занятия преподаватель решает и такие частные задачи, как

- повторение и закрепление знаний;
- контроль;
- педагогическое общение.

В современных учебных заведениях любого профиля наиболее распространены семинарские занятия трех видов:

1. Просеминар.
2. Собственно семинар.
3. Спецсеминар [2].

Просеминар – занятие, готовящее к семинару, проводится на первых курсах. Цель – ознакомление студентов со спецификой самостоятельной работы, с литературой, первоисточниками, методикой работы над ними. Опыт показывает, что студенты первого курса не умеют работать с несколькими источниками и, прочитав список рекомендуемой литературы, не знают, как отобрать необходимый материал, максимально его синтезировать и изложить в соответствии с темой. Поэтому особое внимание следует обратить на развитие навыков работы с литературой, на творческую переработку материала, предостеречь от компиляции и компилятивного подхода к решению научных проблем, которые развиваются именно при неправильной подготовке к семинару. Второй этап работы в просеминаре – подготовка рефератов на определенные темы, чтение и обсуждение их с участниками просеминара с заключением руководителя.

Более серьезные учебные и воспитательные задачи решаются на семинарах

2-4 курсов и особенно на спец.семинарах 4-5 курсов, которые формируют у студентов исследовательский подход к материалу.

В образовательных организациях практикуется 3 типа семинаров:

1. Семинар, имеющий основной целью углубленное изучение определенного систематического курса и тематически прочно связанный с ним.

2. Семинар, предназначенный для основательной проработки отдельных наиболее важных и типичных в методологическом отношении тем курса или даже одной темы.

3. Семинар исследовательского типа с тематикой по отдельным частным проблемам науки для углубленной их разработки [2].

Методы семинарских занятий следующие:

а) развернутая беседа по заранее известному плану;

б) небольшие доклады студентов с последующим обсуждением участниками семинара.

Эти методы нет нужды противопоставлять, они перетекают друг в друга. Выступления в беседе – уже краткие доклады. Метод докладов предполагает обмен мнениями, то есть момент живой беседы.

Семинар – это всегда непосредственный контакт со студентами, установление доверительных отношений, продуктивное педагогическое общение. Семинарские занятия могут запомниться на всю жизнь за товарищескую близость, атмосферу научного сотворчества, взаимопонимание. Такой семинар часто перерастает в систематическую научную работу дружного коллектива.

Опытные преподаватели, формируя атмосферу творческой работы, ориентируют студентов на выступления оценочного характера, дискуссии, сочетая их с простым изложением подготовленных тем, заслушиванием рефератов. Преподаватель дает установку на прослушивание или акцентирует внимание студентов на оценке и обсуждении в зависимости от тематики и ситуации [3].

Учитывая личностные качества студентов (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность), преподаватель управляет дискуссией и распределяет роли.

Неуверенным в себе, некоммуникабельным студентам предлагаются частные, облегченные вопросы, дающие возможность выступить и испытать психологическое ощущение успеха.

В организации семинарских занятий реализуется принцип совместной деятельности, сотворчества. Согласно исследованиям совместной учебной деятельности процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия. Поэтому семинарское занятие эффективно тогда, когда проводится как заранее подготовленное совместное обсуждение выдвинутых вопросов каждым участником семинара. Реализуются общий поиск ответов учебной группой, возможность раскрытия и обоснования различных точек зрения у студентов. Такое проведение семинаров обеспечивает контроль за усвоением знаний и развитие научного мышления студентов.

Семинар на старших курсах постепенно готовит студентов к спецсеминару, представляющему собой школу общения начинающих исследователей по определенной научной проблеме. Здесь успех в большей мере зависит от опыта ведущего.

Спецсеминар, руководимый авторитетным специалистом, приобретает характер научной школы, приучает студентов к коллективному мышлению и творчеству. В ходе спецсеминара важную роль играют соответствующая ориентация студентов на групповую работу и ее оценка, использование специальных приемов, например, моделирования ситуаций. На итоговом занятии преподаватель, как правило, делает полный обзор семинаров и студенческих научных работ, раскрывая горизонты дальнейшего исследования затронутых проблем и возможности участия в них студентов [3].

На семинарских занятиях предпочтительней обсуждать:

1) узловые темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки;

2) вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения. Их обсуждение следует проводить в условиях коллективной работы, обеспечивающей активное

участие каждого студента.

1.2 Особенности лабораторно-практических видов занятий

Лабораторные и практические занятия, семинары – это формы организации обучения, в которых студенты под наблюдением и руководством преподавателя выполняют задания на лабораторных и практических работах. Они проводятся в специально оборудованных кабинетах, лабораториях, мастерских, учебных и экспериментальных производственных площадках в студенческих мельниц и т.д.

В основе таких занятий лежат упражнения, при выполнении которых решаются познавательные задачи и много внимания уделяется обучению специальным приемам профессиональной деятельности, изучению специальной терминологии, умениям устанавливать связи между научными категориями.

Слова лаборатория, лабораторный (от латинского *labore* - труд, трудиться, работать, заботиться, чтобы преодолевать трудности) показывают на существующие концепции, которые сложились еще в древние времена, связанные с применением психических и физических усилий для поиска ранее неизвестных способов решения возникающих вопросов [4].

Не случайно слово "мастерская" используется для обозначения конкретной практической системы (в основном лабораторной). Учебная работа выражает ту же самую основную идею (греч - *praktikos*), что означает "активный", это означает, что возможны такие виды учебных занятий, которые требуют повышенной активности студентов. В отличие, например, от лекции (традиционной), на которой обучение осуществляется на уровне общей ориентации в дисциплине и методологии изучаемой науки, а так же обеспечения изучения материала в лучшем случае его воспроизведения, лабораторные и практические занятия обеспечивают более высокий уровень усвоения материала.

Лабораторная работа – это практическое занятие, которое проводится как в индивидуальной форме, так и с группой студентов. Они по заданию педагога проводят различные исследования с применением приборов, инструментов и

других технических устройств, то есть с помощью специального оборудования.

Цель такой работы - реализовать следующие функции:

- экспериментальная проверка изученных теоретических положений;
- овладение методами эксперимента, умение решать практические задачи путем проведения опытов;
- овладение средствами и методами экспериментальных и практических исследований;
- совершенствование творческих исследовательских навыков студентов;
- возможность использования теоретических знаний для решения практических задач;
- контроль степени усвоения теоретического материала разделов программы [4].

На лабораторных занятиях чаще всего используются определенные формы обучения студентов:

1. Фронтальная, где все студенты выполняют один и тот же тип работы в одном темпе.
2. Циклическая, когда группа одновременно выполняет различные работы цикла в различном порядке.
3. Индивидуальная, когда каждый студент выполняет определенный вид работы по специальному графику.

Развивающий и обучающий эффект лабораторной работы заключается в мобилизации студентов их творческих сил, в развитии способности подойти к изучаемому объекту с помощью различных исследовательских позиций.

Воспитательная ценность лабораторных работ определяется познавательной деятельностью студентов, их самостоятельности, ответственности за результаты экспериментальной работы. Выполняя задания на лабораторной работе, студенты лучше усваивают программный материал, так как многие определения и формулы, которые казались отвлеченными, вдруг становятся очень конкретными, происходит связь теории и практики, что в целом помогает уяснить сложные

вопросы науки и помогает студентам формироваться в специалистов в своей отрасли [4].

Короче говоря, связь теории и опыта, которая происходит в лаборатории не только помогает изучать материал, но и вырабатывает определенный образ мышления, делает его активным. Диагностический аспект участия студентов в лабораторной работе дает информацию педагогу не только об уровне теоретической подготовки студентов, но и их умении применять полученные знания на практике.

Для проведения лабораторных работ, существует три возможных подхода, а именно реализация:

1. предписание действиям студентов, поскольку они демонстрируют способность работать в основном в стандартных условиях, которые отражены в инструкции по выполнению лабораторной работе;

2. частично-поисковых мероприятий, когда студенты могут действовать совершенно самостоятельно и решать простые творческие задачи под руководством педагога;

3. активной творческой деятельности студентов, когда они показывают способность работать в условиях, близких к реальным, используя запас полученных знаний.

Конечно, в современных условиях усиления обучения должен преобладать третий подход, но полностью отказаться от первого и второго тоже не представляется возможным. Применение творческого подхода к работе возможно только при условии наличия некоторого багажа знаний и навыков.

Таким образом, оказывается, что на лабораторных занятиях может быть и должно быть организовано обучение, которое приводит к развитию у студентов не только навыков и умений работы с оборудованием, но и активизировать творческую деятельность студентов. Это может быть достигнуто с помощью различных методов обучения.

Трудно не согласиться с Д.В. Чернилевским и А.В. Морозовым, которые утверждали, что связь теории и практики на лабораторном занятии активизирует

познавательную деятельность студентов, способствует детализации и хорошему усвоению учебной информации [5].

Работая в лаборатории требует творческой инициативы от студентов, самостоятельности в принятии решений, глубокого знания и понимания изучаемого материала. Связь теории и практики не только способствует лучшему пониманию материала, но и развивает ум, делая его активным. Авторы считают, что лабораторные и практические занятия по изучаемой дисциплине должны быть тесно связаны с лекционными и семинарскими занятиями и служить их активной творческой иллюстрацией.

Планы лабораторно-практических занятий должны отвечать основным идеям и профессиональной направленности курса и соотнесены с логической последовательностью изучения тем. Они являются общими для всех педагогов и обсуждены на заседании кафедры.

Методы подготовки практической работы могут быть разными, это зависит от личности педагога. Важно, чтобы этими методами достигалась общая дидактическая цель [5].

Педагоги, ведущие лекционные занятия: доцент, профессор должны сами проводить практические занятия, по крайней мере в одной группе, посещать занятия мастеров производственного обучения для координации теоретической и практической части курса. Между лекциями и практическими занятиями планируется самостоятельная работа студентов, которая предполагает изучение конспектов лекций и подготовку к практическим занятиям.

Структура практических работ почти одинакова:

- вводное выступление педагога;
- ответы на вопросы студентов, если что-то не ясно;
- практическая часть работы студентов;
- заключительная часть, подведение итогов.

Различные занятия получают из разработанной практической части рабочей программы дисциплины. Это может быть обсуждение рефератов,

дискуссии, решение учебных задач, презентации, доклады, наблюдения, эксперименты и т.д.

Цели занятий должны быть ясными, не только педагогу, но и студентам. Если студенты понимают, что все его возможности обучения были исчерпаны, уровень мотивации у студентов будет падать. Необходимо организовать практическое обучение так, чтобы студенты выполняли задания с постоянно возрастающим уровнем сложности, и при этом испытывали положительные эмоции от своего собственного успеха в обучении, были заняты напряженной творческой работой, поиском правильных и точных решений.

Большое значение имеет индивидуальный подход в обучении, а так же эффективное общение между педагогом и студентами. Студенты должны иметь возможность проявить и в полной мере раскрыть свои способности, свои таланты и свой личный потенциал. Таким образом, при составлении заданий для практического занятия педагог должен учитывать уровень подготовки и индивидуальные способности каждого студента группы. Педагог должен быть консультантом и не подавлять самостоятельность и инициативу студентов [4].

При проведении практических работ необходимо принимать во внимание роль повторения. Но это не должно быть скучно, однообразно. Повторение для закрепления знаний, чтобы быть вариативным, но это не всегда принимается во внимание в образовательной практике.

Одним из преимуществ лабораторных и практических занятий, по сравнению с другими видами учебной деятельности является то, что они объединяют в себе теоретические и методологические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе обучения и научных исследований.

Связь теории и практики, которая осуществляется в лаборатории, активизирует познавательную деятельность студентов, придает специфический характер материалу, который изучается на лекциях и в процессе самостоятельного изучения теоретического материала, способствует более подробному и устойчивому усвоению учебной информации. Работа в лаборатории требует от

студентов творческой инициативы и самостоятельности в принятии решений, глубокое знание и понимание материала.

Лабораторные и практические занятия повышают эффективность работы студентов по изучению дисциплины. Хорошо известно, что наиболее интенсивная и ритмичная работа студентов возможна по тем дисциплинам, при изучении которых теоретические знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях [8].

В лаборатории студенты учатся лучше осваивать программный материал, потому что в процессе выполнения различного рода работ многие расчеты и формулы, которые казались отвлеченными, приобретают конкретный смысл, выявляется много таких нюансов, о которых студенты до этого не имели ни малейшего представления, при этом происходит усвоение сложных вопросов науки. Короче говоря, связь теории с практикой, которая проявляется на лабораторных и практических занятиях не только помогает изучать материал, но и выработать определенный образ мышления, делает его активным. Помимо курсового и дипломного проектирования, ни одна из форм научной работы не требует от студентов такой инициативы, как работа в лабораториях.

Во многих лабораторных работах студенты получают возможность стать "открывателями истины", что благоприятно сказывается на развитии познавательного интереса.

Реализуя функцию экспериментального подтверждения и уточнения теоретических положений курса, лабораторные занятия по изучаемой дисциплине должны быть тесно связаны с лекциями и с семинарами и служить их активной творческой иллюстрацией. Проблема принципиального значения – это обеспечение единства всех упражнений и выполняемых работ на научном уровне, при этом используются оборудование, устройства, приборы и выполняются эти работы на исследовательском уровне.

Решение этой задачи связано с созданием стандартизированной лабораторной базы, в которой концентрируется новейшее оборудование и его модели с учетом современных требований к методам и приемам эксперимента с

использованием компьютеров, которые обеспечивают овладение студентами новейшими методами автоматизации исследований и обработки экспериментальных данных.

Таким образом, основным направлением совершенствования лабораторных работ, связана с необходимостью создания комплексной системы обучения, чтобы обеспечить формирование в образовательном учреждении будущего специалиста, который владеет методами исследования в соответствующей практической сфере.

Лабораторные исследования таким же образом, как и все другие практические виды учебной деятельности, все больше приобретают характер исследовательской деятельности. Это означает, что в дополнение к практической работе развивается творческий потенциал студентов и стимулируется их познавательная деятельность, формируются устойчивые профессиональные интересы. Ориентация практической подготовки студентов в данном направлении тесно связано с моделированием реальной производственной деятельности будущих специалистов, путем реализации методических принципов обучения: реализации проблемного обучения. В результате создаются условия для воспроизведения в процессе занятия сложных ситуаций, которые специалист с высоким уровнем квалификации должен разрешить в условиях острой нехватки времени [8].

Лабораторные исследования по различным дисциплинам, имеют разные цели и разный характер. Особенности их разработки в каждой учебной дисциплине конечно, можно учесть только при разработке методик обучения соответствующим дисциплинам. Здесь возможно и целесообразно попытаться определить только самые общие и распространенные, особенности проведения лабораторных работ дисциплин, изучение которых требует проведение экспериментов.

Большое значение имеет правильная методологическая организация практических занятий, успех при этом часто зависит от системы организации таких занятий, разработанной в образовательном учреждении, от требований и позитивных образовательных традиций, которые обычно присутствуют на таких

занятиях. Обстановка таких занятий должна организовать студентов и пробуждать их к творчеству.

Психологически важно создать для студентов такую среду, в которой абсолютно нет места для беспокойства и озабоченности по поводу провала эксперимента. В учебной лаборатории должен всегда присутствовать здоровый раздражитель, который поддерживается педагогом, и который будет непрерывно направлять студентов искать лучшие решения поставленной задачи. Студент всегда должен быть уверен в успешном завершении работы, при поддержке своей собственной инициативы, стремлением к творчеству, изобретательности в сочетании с хорошей предварительной теоретической подготовкой [9].

В организации практических занятий, принимает участие мастер производственного обучения, он должен быть не только знаком с материально-технической базой занятия, но и иметь определенную педагогическую подготовку. Каждый мастер должен понять, что, когда и как помочь студенту, и когда "помощь" может быть вредна.

На самом деле, если, мастер, например, обеспечивает студента предыдущей схемой эксперимента тогда как основной задачей студента является самостоятельная разработка такой схемы - конечно, это не поможет и принесет очевидный вред студенту. Правильное отношение мастеров и лаборантов к учебно-воспитательной работе осуществляется при настойчивой воспитательной работе, проводимой педагогом у среди технических специалистов и других сотрудников, участвующих в образовательном процессе.

Лабораторные и практические работы могут быть выполнены как после изучения всего теоретического материал дисциплины (последовательный метод), так и вместе с его изучением (параллельный метод). Организационно они могут проводиться фронтально (когда все студенты выполняют ту же работу) или группой (когда студенты делятся на небольшие группы по 2-5 человек, выполняющих различные работы). Для выбора формы организации лабораторных работ должен быть проведен всесторонний анализ их достоинств, принимая во внимание специфические особенности учебного заведения [9].

Планирование и организация работы учебной лаборатории должны быть тесно связаны с образовательным процессом и перспективами развития лаборатории. Успешное планирование возможно, когда лаборатория функционирует как самостоятельная единица по дисциплине, или по двум или трем дисциплинам.

При объединении дисциплин при правильном подходе можно добиться положительного эффекта, поскольку концентрация существующего оборудования позволит использовать его более полно в процессе обучения в отведенных помещениях под лабораторию. Наличие независимой учебной лаборатории повышает уровень лабораторных работ и позволяет сохранить оборудование в состоянии готовности к обучению.

Лаборатория должна постоянно развиваться. Развитие материально-технической базы может проводиться двумя способами: путем приобретения необходимого оборудования и разработки и изготовлению отдельных узлов силами образовательной организации. Второй способ, не только решает проблему наполнения учебной материально-технической базы, но и решает проблему выполнения студентами экспериментальной исследовательской работы.

Таким образом, студенты принимают участие в полном цикле разработки изделия (от идеи разработки до завершения) в учебной лаборатории.

Кроме того, лабораторные работы нужно постоянно совершенствовать и модернизировать, и, по возможности заменять более новыми, полезными, интересными и современными [10].

Содержание и внешний вид лаборатории должны соответствовать требованиям технической эстетики: должны быть тщательно и красиво оформить рабочие места (это обеспечивает культуру работы студентов), можно использовать окрашивание каких-то узлов или частей (например, предметом исследования окрашивают красным цветом и т.д.). Полезно для проведения практических работ изготовить какой-то методический плакат или планшет, который бы образно описывал характер работы, его идеи, методы реализации и ожидаемые результаты, то есть цели и задачи.

Тематика лабораторно-практических работ по курсу дисциплины условно может включать в себя три области (уровня):

1. Ознакомительные лабораторные работы по изучению образцов конструкций, разборка, сборка, установка и настройка элементов, измерение отдельных деталей и определение основных параметров, и их сравнение с эталоном. Изучение реальных промышленных объектов позволяет студентам осваивать конструкции объектов для их будущего проектирования, что обеспечивает сопоставимость проектных расчетов с прототипом промышленной продукции.

2. Экспериментальные лабораторные работы, цель которых - определение точности расчетных данных эксперимента.

3. Проблемно-поисковые лабораторные работы, направленные на формирование и развитие самостоятельности и технического творчества студентов [10].

1.3 Дидактические функции лабораторно-практических работ в системе подготовки квалифицированных кадров

Самостоятельная работа студентов является одним из важнейших элементов обучения. Это связано с тем, что преподаватель лишь организует и направляет познавательную деятельность обучаемых. Ее эффективность зависит от собственных усилий последних. Поэтому самостоятельный поиск знаний – отличительная черта обучения. По сути, весь процесс обучения в высшей и средне специальной школе – специально организованная самостоятельная работа студентов [5].

При правильной организации самоподготовка имеет решающее значение для развития самостоятельности как одной из ведущих черт личности специалиста с высшим и средне специальным образованием и выступает средством, обеспечивающим для студентов:

– сознательное и прочное усвоение знаний по дисциплине;

- овладение способами и приёмами самообразования;
- развитие потребности в самостоятельном пополнении знаний.

В педагогической науке существуют различные подходы к определению самостоятельной работы. Прежде всего, нужно разобраться, какой смысл вкладывается в термин «самостоятельность».

Термин "самостоятельность" обозначает такое действие человека, которое он совершает без непосредственной или опосредованной помощи другого человека, руководствуясь лишь собственными представлениями о порядке и правильности выполняемых операций [5].

Для усвоения информации обязательна собственная активность студента (познавательная деятельность). От совершенства операций познавательной деятельности зависит скорость и качество усвоения. Студент может осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе, вызванной познавательной потребностью или интересом, но может выполнять ее и по "принуждению", из опасения получить плохую оценку или какие-либо другие неприятности. Известно, что студент может выполнять свою познавательную деятельность по строго предписанным ему правилам (алгоритмам), регламентирующим исполнение каждой операции и контроль ее правильности. Эта регламентация либо осуществляется преподавателем, либо записывается в виде специально подготовленных дидактических средств. В обоих случаях студент несамостоятелен.

Если студент работает по учебным книгам, в которых не заданы способы познавательной деятельности и контроля ее качества, он самостоятелен в выборе. Если студент, прослушав лекцию, или провел наблюдение за деятельностью другого человека, затем сам пытается воспроизвести ее, он несамостоятелен, его деятельность ему задана, хотя и неявно.

Студент всегда "сам выполняет познавательную деятельность" (это основное условие усвоения вообще), но не всегда может и должен быть самостоятельным. И.Л. Наумченко рассматривает самостоятельную работу студентов "как управляемый процесс, который служит главным образом целям обучения

(усвоения, закрепления, совершенствования знаний в объеме вузовских программ) и приобретения соответствующих умений и навыков, составляющих содержание подготовки специалиста [5].

Расходятся мнения ученых и относительно дидактической функции самостоятельной работы студентов. Одни считают её методом обучения, другие – приемом учения, третьи – формой организации творческой деятельности студентов. П.И. Пидкасистый определяет самостоятельную работу как "средство организации и выполнения обучающимися определенной деятельности в соответствии с поставленной целью". Г.Е. Ермилов оговаривает, что работа может считаться самостоятельной, если она включает в себя элементы обдумывания и осмысления студентом своей деятельности, ее результатов и выводов из нее.

Л.Е. Кертман и Н.Н. Павлов основными критериями любой самостоятельной работы считают "единство познания и творчество". На этом основании, по их мнению, не может считаться самостоятельной работой конспектирование книг, сведенное к сокращенному изложению мыслей автора. Бесспорно, осмысливание знаний – основа самостоятельного труда студента. Однако нельзя недооценивать и все то, что способствует этому процессу, в том числе слушание, конспектирование лекций, первоисточников, чтение книг и т.д. Слушая, читая, записывая, студент приводит полученную информацию в систему: отбирает главное, анализирует, синтезирует, усваивает [5].

Результаты учебной деятельности зависят от уровня самостоятельной работы студентов, который определяется личной подготовленностью к этому труду, желанием заниматься самостоятельно и возможностями реализации этого желания.

Наиболее сложным в организации самостоятельной работы является адаптация вчерашнего школьника к системе обучения в СПО или вузе. Центр тяжести по усвоению дисциплины студентом находится в его последующей самостоятельной работой над лекцией, учебным пособием, в подготовке и выполнении им практических, семинарских занятий, лабораторных работ,

участии в работе кружка и т.п. От инициативы студента зависит объем получаемых им знаний.

Организация самостоятельной работы первокурсника с первых его шагов в обучении сводится к тому, чтобы:

- научить его правильно слушать и записывать лекции, воспринимать их;
- научить его самостоятельно работать на практических и лабораторных занятиях;
- совершенствовать навыки работы с книгой;
- научить правильно конспектировать литературу, готовить рефераты, выступать с докладами [6].

Итак, усвоение учебного материала происходит на различных видах учебных занятий, может происходить самостоятельно и несамостоятельно. Что лучше? По-видимому, это не такой простой вопрос. И все-таки обыденное сознание. Опыт человеческой деятельности, психологические науки утверждают, что самостоятельное учение приводит к лучшим результатам.

Лабораторно-практические занятия – одна из форм организации педагогом учебной деятельности студентов, в которой доминирует их практическая деятельность, осуществляемая на основе специально разработанных заданий в условиях лаборатории (специально оборудованного кабинета).

Лабораторно-практические занятия – метод обучения, при котором студенты под руководством педагога или самостоятельно выполняют практическую работу и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

Цель лабораторных занятий – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими новейшей техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки, инструментализация полученных знаний, то есть превращение их в средство для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач, иными словами – установление связи теории с практикой [6].

Наиболее характерной их чертой является организация самостоятельной работы студентов, которая проводится под руководством преподавателя. На этих занятиях используются различные приборы, инструменты, установки, технические средства, материалы и т.д. В процессе выполнения лабораторных работ научная информация поступает к студентам при участии большого числа анализаторов, особенно кожно-двигательных.

При методически правильной организации лабораторные занятия способствуют развитию мышления студентов, интеграции мыслительной и практической деятельности будущих специалистов, овладению обучающимися экспериментальным методом исследования (умений наблюдать, измерять и оформлять результаты, планировать, распределять обязанности между членами группы, осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль) [6].

Лабораторно-практическое занятие состоит из следующих этапов:

1. Вводная часть: преподаватель формулирует цель занятия, дает задание, определяет вопросы, выполняет вместе со студентами схему предстоящих действий.

2. Самостоятельная работа: студенты определяют пути решения поставленных задач, намечают последовательность выполнения необходимых действий, решают поставленные задачи, составляют отчеты.

3. Заключительная часть: преподаватель анализирует ход выполнения и результаты работы у студентов, выявляет встречающиеся ошибки и определяет причины их возникновения [6].

На лабораторных и практических занятиях рекомендуется использовать инструкционные карты, однако их применение не должно мешать проявлению самостоятельности студентов. С этой целью рекомендуется поручать студентам самостоятельную разработку планов проведения опытов, предлагать им отобрать необходимые приборы, определить последовательность выполнения работы и т.д.

В последнее время стали проводиться интегративные лабораторно-практические занятия, в подготовке и реализации которых участвуют несколько педагогов. Лабораторные работы в профессиональной школе делятся на виды:

фронтальные лабораторные работы (по физике, химии и т.д.) и практикумы (по физике, биологии, географии, некоторым общетехническим дисциплинам).

При фронтальных лабораторных работах все студенты выполняют одно и то же задание, тематика которых должна соответствовать содержанию учебного материала по теме. Практикумы и практические занятия проводятся при завершении изучения крупной темы, раздела программы, в конце полугодия или учебного года. Они имеют, как правило, повторительно-обобщающий характер, предоставляют студентам большую самостоятельность, создают больше возможностей для реализации взаимосвязи общего и профессионального образования [6].

Лабораторные работы обеспечивают один из важнейших принципов дидактики – принцип связи теории с практикой. При этой форме подготовки специалиста могут быть практически учтены все изменения в программах, отражающие новые достижения в области науки и техники, а также методические рекомендации, построенные на изучении передового педагогического опыта. Лабораторные занятия имеют большое воспитательное значение, способствуют развитию мышления и приобретению профессиональной уверенности.

Лабораторно-практические работы, развивая у студентов технических учебных заведений познавательные и конструкторские способности, наблюдательность, внимание, навыки самостоятельных решений педагогических проблем, которые возникают ежеминутно в быстро меняющейся ситуации занятия, являются серьезным инструментом профессиональной подготовки.

Анализ проведения лабораторных и практических занятий показывает, что в достижении хорошей профессиональной подготовки педагогов по специальностям автомобильного профиля лабораторные работы призваны обеспечить реализацию целого комплекса целей и задач:

- развитие и воспитание у студентов навыков высокой культуры труда, умения пользоваться инструментами, новейшими приборами, навыков выполнения заданий в срок, экономного расходования материалов;

- способность к самостоятельному анализу состояния конкретной учебно-

научной проблемы, выполнению практического задания с обсуждением предлагаемых вариантов его решения;

- понимание студентами теоретических основ, на которых базируется данная лабораторная работа, связи теории с практикой;

- развитие творческого мышления, технических способностей и наблюдательности в зоне реальных технологических процессов;

- умение анализировать и обобщать полученные результаты, делать из них логические выводы и находить им практическое применение;

- формирование интереса к самостоятельному поиску, эксперименту, разработке необходимых приспособлений и приборов;

- выработка умения четко, точно, лаконично и грамотно формулировать свои мысли, участвовать в научной дискуссии;

- умение руководить познавательной деятельностью студентов и направлять их интерес к технике, формировать рационализаторский подход к существующим технологиям;

- умение пользоваться учебной, научно-популярной и справочной литературой, графиками, таблицами и соответствующими схемами;

- умение подбирать аудиовизуальные средства обучения и дидактические материалы по конкретным темам программы [7].

При подготовке к занятиям преподавателю необходимо:

- научиться анализировать методическую, учебную и научно-популярную литературу;

- изучить основную учебно-методическую литературу по трудовому обучению.

Материальная база, местные условия, уровень подготовки студентов различны, а в трудовом обучении многое определяется этими факторами. Поэтому педагог, изучив учебно-методическую литературу, должен проанализировать ее, к рекомендациям отнестись критически, оценивая их с точки зрения возможностей, а полученными знаниями пользоваться творчески.

Учебная литература требует критического подхода. Но ее применение на практических занятиях профессионального цикла не просто желательно, а необходимо. Есть несколько доводов в пользу этого:

– система знаний формируется на занятиях профессионального цикла наряду с системой практических умений и навыков, относящихся к области машиноведения, материаловедения, технологии обработки конструкционных материалов, включает целый ряд понятий. При отсутствии учебных пособий на их конспектирование теряется много времени.

– учебное пособие позволяет более глубоко ознакомить студентов с техническими сведениями, о которых педагог, в связи с дефицитом времени, на занятии упоминает мимоходом.

– технологическая дисциплина и высокий уровень качества продукции достигаются при выполнении производственных заданий по учебно-технической документации, прежде всего, чертежу изделия и технологической карте его изготовления. Если учебно-техническая документация содержится в учебном пособии, эти трудности исчезают.

– при высоком качестве иллюстраций учебного пособия их дидактическая ценность способствует уяснению технологических и технических особенностей производственных процессов [7].

От будущего педагога требуется вдумчивое отношение к отбору и использованию литературы в своей работе, и этим в основном определяются указанные выше цели настоящей работы.

Таким образом, лабораторные занятия таят в себе большие резервы для творческой самостоятельности студентов. Кроме того, у них формируются умения и навыки по организации и постановке лабораторных работ в соответствии с программой трудового обучения, конструированию и разработке технологии изготовления изделий и объектов труда. И, как результат, знания, полученные при выполнении лабораторно-практических работ, помогут до минимума сократить срок адаптации молодого педагога в первоначальный период работы в учебном заведении.

ВЫВОДЫ

Проведя анализ литературы по теме исследования, можно сказать, что лабораторно-практические занятия – метод обучения, при котором студенты под руководством педагога или самостоятельно выполняют практическую работу и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторно-практические занятия играют важную роль в выработке у студентов навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с преподавателем.

Цель лабораторных занятий – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими новейшей техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки, инструментализация полученных знаний, то есть превращение их в средство для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач, иными словами – установление связи теории с практикой.

Одно из преимуществ лабораторных занятий в сравнении с другими видами аудиторной учебной работы состоит в том, что они интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера.

Лабораторно-практические занятия – практикумы обучения, на которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют лабораторные, практические работы. Проводятся они в учебных кабинетах, лабораториях, мастерских, на учебно-опытных участках, в ученических производственных комбинатах и др.

В основе практикума лежит упражнение, в рамках которого решаются познавательные задачи и большое внимание уделяется обучению специальным приемам и способам профессиональной деятельности, овладению терминологией, умению устанавливать связи между научными категориями.

Наиболее характерной их чертой является организация самостоятельной работы студентов, которая проводится под руководством преподавателя. На этих занятиях используются различные приборы, инструменты, установки, технические средства, материалы и т.д. В процессе выполнения лабораторных работ научная информация поступает к студентам при участии большого числа анализаторов, особенно кожно-двигательных.

При методически правильной организации лабораторные занятия способствуют развитию мышления студентов, интеграции мыслительной и практической деятельности будущих специалистов, овладению студентами экспериментальным методом исследования (умений наблюдать, измерять и оформлять результаты, планировать, распределять обязанности между членами группы, осуществлять взаимопомощь и взаимоконтроль).

2 РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ИЗМЕРЕНИЯМ

2.1 Разработка содержания и методика проведения вводного, текущего и заключительного инструктажей на лабораторно-практических занятиях

Необходимо научить будущих преподавателей разрабатывать и проводить вводный, текущий и заключительный инструктажи; прививать будущим преподавателям умения психологически настраивать обучающихся на сознательное, активное выполнение установок преподавателя.

Инструктажи проводятся перед началом, во время выполнения и после окончания практической работы студентов. Каждый из них характеризуется специфическими особенностями, хотя в целом они создают стройную канву занятия, достигающего поставленную цель [11].

Наиболее распространенной ошибкой является включение в вводный инструктаж нового теоретического материала.

Вводный инструктаж – это конкретный рассказ о технологической последовательности изготовления конкретного изделия или содержание конкретных действий, которые будут выполняться студентами при самостоятельной работе. Конечно, педагог вправе проверять, в том числе и в ходе вводного инструктажа, как студенты готовы реализовать теоретические знания на практике, но у вводного инструктажа строго конкретная направленность.

При проведении вводного инструктажа перед студентами ставится отчетливо, ясно цель предстоящей работы и пути ее достижения. Здесь важно соблюсти несколько условий:

1. Зная индивидуальные свойства личности каждого студента, так построить объяснение технологических (или иных аспектов) приемов работы, чтобы каждый учащийся проникся уверенностью в посильности задания и четким представлением о последовательности своих действий при его выполнении. Если

так провести объяснение, то студенты психологически будут настроены на активную реализацию установок педагога.

2. Непременное условие вводного инструктажа – предупреждение о типичных ошибках, которые могут быть допущены в процессе самостоятельной работы. Ведь все работы по программе - типовые, а, следовательно, из года в год студенты испытывают примерно одни и те же трудности и допускают одинаковые ошибки, которые педагог способен предвидеть. Предупреждение о них стимулирует мотивацию качественного выполнения приемов, стремления к технологической дисциплине.

3. Обязательным элементом вводного инструктажа должно быть обращение к безопасному выполнению приемов, сознательному соблюдению правил безопасности труда. Предупреждая травматизм, следует подробно рассказать, какие последствия влечет за собой небрежность, невнимательность, шалость во время работы и т.п. [12].

На вводном инструктаже закладывается фундамент успеха (или неудачи) вашего занятия.

Вводный инструктаж студентов на занятиях дисциплин профессионального цикла является обязательным и может включать следующие вопросы:

- назначение изделия и значение деятельности по его выполнению;
- правила пользования оборудованием и инструментами (демонстрация, показ);
- показ наиболее рациональных приемов и способов выполнения учебно-производственного задания;
- правила техники безопасности при выполнении;
- организация рабочего места для данного случая работы;
- основные критерии оценки качества (годности) и др.

Текущий инструктаж по времени совпадает с самостоятельной работой студентов и проводится во время работы. Он может быть фронтальным, групповым, индивидуальным и имеет свои особенности:

- его содержание исходит из условий необходимости. Это значит, что

корректируются те действия студентов, ошибочное выполнение которых было обнаружено при целевых обходах. Например, обнаружены типовые ошибки у многих студентов. Вывод – необходимо провести дополнительный инструктаж для группы (или ее части).

– это часть занятия, где педагог при обходе рабочих мест ставит перед собой конкретную цель и не отвлекается от нее (кроме случаев, когда действия учащихся грубо нарушают правила безопасности).

– это часть занятия, на котором индивидуальный подход педагога к каждому студенту вызывает сильную мотивацию интереса, активности, создает психологический фон для уверенности студентов в своих знаниях и способностях.

– в ходе целевых обходов педагог уясняет степень овладения студентами полученных знаний, умения претворять их на практике и такая обратная связь помогает дифференцированному подходу к каждому студенту.

Заключительный инструктаж проводится после выполнения практической работы. Традиционно он включает в себя:

- подведение итогов занятия;
- разбор допущенных ошибок и анализ причин, их вызвавших;
- разъяснение возможностей применения полученных знаний, умений и навыков в общественно полезном труде [12].

Вместе с тем имеется ряд моментов этого этапа занятия, на которые педагог должен обратить внимание:

1. Подведение итогов и оценка работы каждого студента требуют от педагога глубокого психологического проникновения в индивидуальность, так как от умения (даже при допущенных ошибках) вселить в учащегося уверенность в том, что он не хуже других справится с заданием, зависит мотивация учения и труда.

2. Выделив при подведении итогов и анализе работы умения собственно творческого характера, педагог формирует творческую активность студентов, создает нравственную атмосферу, побуждающую студентов проявлять творческое использование накопленного опыта в разнообразных технических ситуациях (в том числе и новых).

3. Наконец, есть очень важный для педагога психологический аспект «синдрома справедливости». Если студенты видят, что педагог справедлив в оценках, его авторитет всегда будет высок в их глазах, а в отношениях создаются доверие и здоровый психологический климат.

Меры и правила безопасности при работе на оборудовании при проведении лабораторно-практической работы

Требования электробезопасности

Так как оборудование лабораторно-практической работы, в основном, электрическое, то возникает опасность поражения электрическим током.

Электрический прибор представляет для человека потенциальную опасность, так как в процессе эксплуатации человек может коснуться частей оборудования, находящихся под напряжением. Специфическая опасность электроустановок: токоведущие проводники, корпуса, оказавшиеся под напряжением в результате повреждения (пробоя) изоляции, не подают каких-либо сигналов, которые предупреждали бы человека об опасности. Реакция человека на электрический ток возникает лишь при протекании его через тело человека.

При проведении работ предупреждения электротравматизма очень важно выполнять и соблюдать соответствующие организационные и технические мероприятия. Применение только одних организационных мероприятий по предупреждению поражения электрическим током недостаточно, поэтому используют и технические средства: электрическая изоляция токоведущих частей, которые могут оказаться под напряжением; выравнивание потенциалов.

Физический смысл изоляции как защитной меры заключается в ограничении силы тока, протекающего через тело человека при различных обстоятельствах, возникающих в процессе эксплуатации оборудования. Защитное заземление в электроустановках с изолированной нейтралью при замыкании токоведущих частей на корпус ток замыкания проходит через сопротивление изоляции неповрежденных фаз. При этом на элементах поврежденных электроустановок возникает напряжение, пропорциональное току замыкания и сопротивлению

растекания его в земле. Уменьшая сопротивление растеканию тока, добиваются снижения напряжения на корпусах электроустановок в аварийном состоянии.

Инструктаж студентов по мерам и правилам безопасности проводится преподавателем или мастером производственного обучения перед началом работ с указанием особенностей на каждом занятии.

При проведении занятий обязательно соблюдение следующих мер безопасности:

1. К выполнению лабораторно-практической работы допускаются студенты, изучившие правила и меры безопасности и расписавшиеся в Журнале инструктажа по мерам безопасности.

2. В каждой подгруппе для выполнения лабораторно-практической работы назначается старший, который организует работу подгруппы и отвечает за соблюдение установленного порядка и мер безопасности на рабочем месте.

3. Оборудование можно включать только после разрешения преподавателя или мастера производственного обучения, проводящего занятие.

4. Включение питания установки в электросеть производится только согласно потребляемому напряжению для каждой установки. Для этого на розетках и вилках сделаны надписи с указанием питания данного оборудования.

5. После окончания работ оставлять оборудование под напряжением нельзя.

6. Категорически запрещается проводить работы на неисправном оборудовании. При появлении неисправности следует немедленно доложить руководителю занятия.

7. При работе с электрооборудованием нельзя прикасаться к оголенным электрическим проводам; следует помнить, что для поражения человека электрическим током достаточно его величины $0,025 - 0,1$ А и напряжения 20В.

8. Запрещается проводить лабораторно-практическую работу на оборудовании, если произошло короткое замыкание в его цепи.

9. При поражении электрическим током необходимо оказать первую помощь пострадавшему:

а) отключить питание от электросети;

б) оттащить пострадавшего от электрической установки за одежду, стоя на резиновом коврик (в диэлектрических ботах и перчатках);

в) если пострадавший потерял сознание, но его легкие и сердце работают нормально, нужно проветрить помещение и дать пострадавшему понюхать нашатырный спирт; если же сердечная деятельность прекратилась, то следует освободить пострадавшего от стесняющей одежды и проводить ему искусственное дыхание до прибытия врача.

К современному освещению помещения предъявляются высокие требования как гигиенического, так и технико-экономического характера. Правильно спроектированное и выполненное освещение обеспечивает высокий уровень работоспособности, оказывает положительное психологическое воздействие на работающих, способствует повышению производительности труда.

Требования к системам освещения:

– соответствие уровня освещенности рабочих мест характеру выполняемой зрительной работы;

– достаточно равномерное распределение яркости на рабочих местах и в окружаемом пространстве;

– отсутствие резких теней, прямой и отраженной блескости;

– постоянство освещенности во времени;

– оптимальная направленность излучаемого осветительными приборами светового потока;

– долговечность, экономичность, электро - и пожароопасность, эстетичность, удобство и простота эксплуатации.

2.2 Методика проведения лабораторно-практического занятия с использованием журнала по техническим измерениям

2.3 Опытнo-экспериментальная работа по применению учебно-методического обеспечения лабораторно-практического занятия по техническим измерениям дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

ВЫВОДЫ

Одно из преимуществ лабораторно-практических занятий в сравнении с другими видами аудиторной учебной работы состоит в том, что они интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера.

Соприкосновение теории и опыта, осуществляющееся в учебной лаборатории, активизирует познавательную деятельность студентов, придает конкретный характер изучаемому на лекциях и в процессе самостоятельной работы теоретическому материалу, способствует детальному и прочному усвоению учебной информации. Работа в лабораториях требует от студентов творческой инициативы, самостоятельности в принимаемых решениях, глубокого знания и понимания учебного материала.

Лабораторно-практические занятия активизируют работу студентов над изучаемой дисциплиной. Общеизвестно, что наиболее интенсивная и ритмичная работа в течение семестра проводится студентами по тем дисциплинам, в процессе изучения которых проводятся лабораторно-практические занятия.

Благодаря лабораторно-практическим занятиям студенты лучше усваивают программный материал, так как в процессе выполнения лабораторно-практических работ многие расчеты и формулы, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными: при этом выявляется множество таких деталей, о которых студенты раньше не имели никакого представления, а между тем они содействуют уяснению сложных вопросов науки. Словом, соприкосновение теории и опыта, происходящее в лаборатории, не только содействует усвоению учебного материала, но и развивает определенным образом мышление, придавая ему активный характер. Кроме курсового и дипломного проектирования, ни одна

из форм учебной работы не требует от студентов такого проявления инициативы, как работа в лабораториях.

Лабораторно-практические занятия по разным учебным дисциплинам имеют различное назначение и различный характер. Особенности их проведения применительно к каждой учебной дисциплине, естественно, могут быть учтены при разработке методик преподавания соответствующих дисциплин и методик руководства лабораторно-практическими занятиями.

Необходимо научить будущих преподавателей разрабатывать и проводить вводный, текущий и заключительный инструктажи на лабораторно-практических занятиях; прививать будущим преподавателям умения психологически настраивать студентов на сознательное, активное выполнение установок преподавателя.

Подведение итогов и оценка работы каждого студента требуют от педагога глубокого психологического проникновения в индивидуальность, так как от умения (даже при допущенных ошибках) вселить в студента уверенность в том, что он не хуже других справится с заданием, зависит мотивация учения и труда.

Выделив при подведении итогов и анализе работы умения собственно творческого характера, педагог формирует творческую активность студентов, создает нравственную атмосферу, побуждающую студентов проявлять творческое использование накопленного опыта в разнообразных технических ситуациях (в том числе и новых).

Наконец, есть очень важный для педагога психологический аспект «синдрома справедливости». Если студенты видят, что педагог справедлив в оценках, его авторитет всегда будет высок в их глазах, а в отношениях создаются доверие и здоровый психологический климат.

Можно сделать вывод, что лабораторно-практические работы, развивая у студентов познавательные и конструкторские способности, наблюдательность, внимание, навыки самостоятельных решений проблем, которые возникают ежеминутно в быстро меняющейся ситуации занятия, являются серьезным инструментом профессиональной подготовки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель лабораторно-практических занятий – практическое освоение студентами научно-теоретических положений изучаемой дисциплины, овладение ими новейшей техникой экспериментирования в соответствующей отрасли науки, инструментализация полученных знаний, то есть превращение их в средство для решения учебно-исследовательских, а затем реальных экспериментальных и практических задач, иными словами – установление связи теории с практикой.

Одно из преимуществ лабораторно-практических занятий в сравнении с другими видами аудиторной учебной работы состоит в том, что они интегрируют теоретико-методологические знания и практические умения и навыки студентов в едином процессе деятельности учебно-исследовательского характера.

Лабораторно-практические работы, развивая у студентов познавательные и конструкторские способности, наблюдательность, внимание, навыки самостоятельных решений педагогических проблем, которые возникают ежеминутно в быстро меняющейся ситуации занятия, являются серьезным инструментом профессиональной подготовки.

Лабораторно-практические занятия, как правило, проводятся в несколько этапов. Первый этап представляет собой введение в работу, предполагает знакомство с измерительными приборами, оборудованием, методиками измерения, методикой статистической обработки результатов, методами представления полученных результатов. Особое внимание при этом уделяется пониманию обучающимися таких фундаментальных понятий как «цель работы», «задачи эксперимента», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию. Основной задачей преподавателя при этом становится консультационная поддержка.

На втором этапе проводится работа непосредственно на оборудовании, с использованием измерительных приборов. Функции преподавателя на этом этапе сводятся к консультированию студентов, к оказанию им помощи при затруднениях.

Третий этап как заключительный включает в себя отчет студентов о проделанной работе: «защита» работы, ответы на теоретические вопросы по теме работы.

Таким образом, главное направление совершенствования лабораторно-практических работ определяется необходимостью создания целой системы занятий, обеспечивающей формирование в стенах учебного заведения специалиста, владеющего исследовательским аппаратом в соответствующей практической сфере.

Таким образом, лабораторно-практические занятия – метод обучения, при котором студенты под руководством педагога самостоятельно выполняют практическую работу или исследование с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

Лабораторно-практические работы имеют ярко выраженную специфику для различных специальностей и учебных дисциплин, поэтому по каждой специальности и дисциплине должны быть разработаны особые рекомендации.

В выпускной квалификационной работе были разработаны рекомендации по выполнению, оформлению и интерпретации результатов лабораторно-практической работы: разработка методика проведения лабораторно-практического занятия на тему: «Освоение приемов измерений типовых деталей машин» по дисциплине профессионального цикла «Метрология, стандартизация и сертификация».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ГЛОССАРИЙ

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ – это занятия, проводимые под руководством преподавателя и направленные на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы: упражнения в решении задач по общенаучным курсам, лабораторные работы, семинарские занятия и даже занятия по изучению иностранных языков и т.д.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА – это практическое занятие, которое проводится как индивидуально, так и с подгруппой учащихся; проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение (студентами) каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – метод обучения, при котором учащиеся под руководством педагога или самостоятельно выполняют практическую работу и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

ВВОДНЫЙ ИНСТРУКТАЖ – это конкретный рассказ о технологической последовательности изготовления конкретного изделия или содержание конкретных действий, которые будут выполняться обучающимися при самостоятельной работе.

ТЕКУЩИЙ ИНСТРУКТАЖ по времени совпадает с самостоятельной работой учащихся и проводится во время работы.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУКТАЖ проводится после выполнения практической работы и включает в себя подведение итогов занятия; разбор допущенных ошибок и анализ причин, их вызвавших; разъяснение возможностей применения полученных знаний, умений и навыков в общественно полезном труде.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ – это основная масса измерений, проводимых в народном хозяйстве.

ШТАНГЕНЦИРКУЛИ предназначены для абсолютных измерений линейных размеров, а также для воспроизведения размеров при разметке заготовок деталей.

ШТАНГЕНГЛУБИНОМЕР предназначен для измерений размеров (глубин) отверстий, пазов и т.д. до 400 мм.

ШТАНГЕНРЕЙСМАСЫ предназначены для измерения высот и выполнения разметочных работ.

ШТАНГЕНЗУБОМЕР – это специальный инструмент, который предназначен для измерения толщины зуба зубчатого колеса по длине хорды.

МИКРОМЕТРЫ ГЛАДКИЕ предназначены для измерения наружных размеров деталей.

ИНДИКАТОРНЫЙ НУТРОМЕР предназначен для относительных измерений, отверстий. Им удобно пользоваться при измерении диаметров глубоких отверстий, их овальности и конусообразности.