

УДК 378.147

*Авдеева А. Н., кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Материаловедение и машиностроение»
Ташкентский Государственный Транспортный Университет
Узбекистан, г. Ташкент*

*Аблялимов О. С., кандидат технических наук,
профессор кафедры «Локомотивы и локомотивное хозяйство»
Ташкентский Государственный Транспортный Университет*

*Нигматова Д.И.,
старший преподаватель кафедры «Материаловедение и
машиностроение»
Ташкентский Государственный Транспортный Университет
Узбекистан, г. Ташкент*

**ВЗАИМООБУЧЕНИЕ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И
ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ»**

***Аннотация:** в статье рассматривается работа в парах на занятиях по дисциплине «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость». Авторами статьи отмечены некоторые положительные стороны данного метода, и приведены отрицательные. Особо выделен метод ротаций, когда партнёры по работе меняются ролями. Сделаны выводы о практическом применении работы в парах. Использование любых форм партнёрства обучающихся, увеличивает эффективность усвоения учебного материала, развивает в будущих специалистах навыки общения в социуме.*

***Ключевые слова:** работа в парах, метод партнёрства в парах, метод ротаций, метод «ведущий–ведомый», навыки общения, сенситивные учащиеся, метрология, построение схем полей допусков на соединение двух деталей.*

*Avdeeva A. N., candidate of technical sciences, associate professor
Associate Professor of the Department of Materials Science and Mechanical
Engineering*

Tashkent State Transport University

Uzbekistan, Tashkent

*Ablyalimov O. S., candidate of technical sciences,
Professor of the Department "Locomotives and locomotive economy"*

Tashkent State Transport University

Uzbekistan, Tashkent

Nigmatova D.I.

*Senior Lecturer, Department of Materials Science and Mechanical
Engineering*

Tashkent State Transport University

Uzbekistan, Tashkent

**MUTUAL LEARNING IN LABORATORY CLASSES ON THE
DISCIPLINE "METROLOGY, STANDARDIZATION AND
INTERCHANGEABILITY"**

***Abstract:** the article discusses work in pairs in the classroom in the discipline "Metrology and standardization". The authors of the article noted some positive aspects of this method, and negative ones are given. Particularly highlighted is the rotation method, when work partners change roles. Conclusions are drawn about the practical application of work in pairs. The use of any form of partnership of students increases the efficiency of mastering educational material, develops communication skills in society in future specialists.*

***Keywords:** pair work, partnership method in pairs, rotation method, master-slave method, communication skills, sensitive students, metrology, building diagrams of tolerance fields for joining two parts.*

Обучаясь в университете, студенты должны не только получать знания для будущей специальности, но и повышать уровень своих личностных качеств, поэтому преподаватели Узбекистана, в соответствии с концепцией развития системы высшего образования до 2030 года [1], регулярно проходят курсы повышения квалификации, и для проведения своих занятий, выбирают формы и методы, развивающие социальные навыки [2]. Одним из таких методов является взаимное обучение, которое известно с конца восемнадцатого века.

Взаимное обучение – это вид коллективной формы обучения: работа в парах, работа в малых группах, командная работа, простая презентация самостоятельной работы или фронтальная работа со студентом, играющим роль педагога [3, 4]. Рассмотрим процесс взаимообучения, при работе в малых группах на лабораторной работе «Определение предельных и действительных размеров детали», по дисциплине «Метрология, стандартизация и взаимозаменяемость», студентов второго курса, Ташкентского Государственного Транспортного Университета.

При выполнении лабораторной работы, используется вертикальный оптиметр – измерительный инструмент, предназначенный для измерения очень малых линейных отклонений от установленной первоначальной величины. Чтобы определить отклонение, студентам необходимо освоить принцип работы прибора, что предусматривает индивидуальную работу педагога с каждым студентом. Если группа большая, то осуществить на практике это невозможно. Как показывает практика, самый оптимальный вариант – взаимное обучение. На первом этапе педагог, объясняет всей группе работу оптиметра, но, обычно, понимание принципа работы прибора приходит только после непосредственной работы на нём, поэтому на втором этапе – группа делится на две (или три) подгруппы, по количеству приборов в аудитории, и из каждой группы выбирается лидер, который в дальнейшем будет играть роль педагога, работая индивидуально с каждым

студентом своей малой группы. Лидер выбирается по желанию, либо педагог назначает его на своё усмотрение.

Выбрав лидера, педагог проверяет на сколько правильно он овладел работой на оптиметре, корректирует его знания, и только после этого разрешает начать обучение остальных членов его группы. Студенты подходят по одному к оптиметру, где их обучает работе на приборе одноклассник. Остальные, в это время занимаются расчётной частью лабораторной работы.

Можно воспользоваться и другой техникой взаимообучения – «цепочкой», когда работу на измерительном приборе объясняет не один студент, а все по очереди. Первый, объяснив второму, садиться обратно за парту, а второй начинает объяснять третьему, и так до последнего студента в группе. Эта техника для обучающихся более интересна, но требует постоянного контроля со стороны педагога, так как на какой-то момент, цепочка может прерваться неправильным пониманием и объяснение слабого студента.

Взаимообучение, на лабораторных работах, помогает оптимально организовать как временной период занятия, так и контроль за работой аудитории. Использовать, рассмотренные техники обучения, можно на каждом лабораторном занятии. Он не требует ни материальных затрат, ни особой подготовки, однако педагог должен, обладая необходимыми педагогическими умениями и навыками [5], полностью “владеть” аудиторией.

Как показывает практика, метод взаимообучения улучшает качество аудиторного занятия: обучение переходит на активный и интерактивный уровень; в работу включается вся аудитория, даже сенситивные студенты; соперничество переходит в сотрудничество. Объясняя учебный материал своему сокурснику, студент более глубоко проникает в содержание и учится чётко формулировать свои мысли. Взаимообучение целесообразно

использовать на лабораторных занятиях для более глубокого освоения практического материала, увеличения остаточных знаний и развития социальных навыков: презентовать себя, корректно отстаивать свою точку зрения, управлять своим голосом, слушать других, проявлять интерес к окружающим и другие.

Список используемой литературы

1. «Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года» опубликована на сайте УзА. [Электронный ресурс]. URL: <https://kun.uz/ru/news/2019/10/09/shavkat-mirziyoyev-utverdilkonsepsiyu-razvitiya-sistemy-vysshego-obrazovaniya-do-2030-goda>
2. Авдеева Анна Николаевна. Принципы построения и проведения интерактивной лекции // Вестник науки и образования, 2020. № 8-1 (86). Электронный ресурс. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsipy-postroeniya-i-provedeniya-interaktivnoy-lektsii> (дата обращения: 19.02.2023).
3. Авдеева А.Н. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ И ФРОНТАЛЬНО-КОЛЛЕКТИВНАЯ РАБОТА НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ// НАУКА И ТЕХНИКА. МИРОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: материалы XIV международной научно-практической конференции (1 декабря 2021г., Москва). С. 13-16.
4. Авдеева А.Н. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДА СИНДИКАТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ // Вестник науки и образования. 2021. №16-2 (119). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-aspekty-metoda-sindikatrov-pri-provedenii-prakticheskikh-zanyatij> (дата обращения: 06.03.2023).
5. Авдеева Анна Николаевна. Взаимодействие с проблемными студентами в процессе аудиторного обучения // Научные исследования и разработки 2020 ГОДА: материалы II международного научно-исследовательского конкурса (22 апреля 2020 г., Саратов). С. 57-60.