**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ОСНОВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

Переход России к рыночной экономике определил новые условия деятельности всех отечественных предприятий на внутреннем и внешнем рынке. Метрология, стандартизация и сертификация являются основой достижения качества продукции с учетом эстетических и эргономических факторов, требований охраны окружающей среды и здоровья людей. При этом основными показателями качества продукции остаются показатели ее точности и надежности. С каждым годом возрастают требования к качеству продукции, к соблюдению предписанных технических условий. Вопросы точности приобретают все большее значение. Теперь не только инженерно-технические работники, техники, но и представители рабочих специальностей должны четко представлять основные положения о допусках и посадках, практически пользоваться приводимыми на чертежах данными по точности размеров, формы и расположения поверхностей и выполнять в процессе изготовления и сборки предписанные требования, уметь делать простейшие расчеты с применением таблиц допусков, правила выбора их и методы использования. Поэтому учебными планами для подготовки специалистов в колледже предусматривается изучение основ взаимозаменяемости и технических измерений. Управление качеством продукции в условиях рыночной экономики невозможно без оптимизации требований стандартов, методов прогнозирования и оптимизации параметров объектов стандартизации в технических величинах. Сам процесс оптимизации ведется на базе математического моделирования. Современному работнику необходимо ориентироваться в существующих направлениях стандартизации. Изготовление высоко качественной продукции машиностроения невозможно без умения грамотно пользоваться конструкторской и технологической документацией, а также владения технологией измерений.

При проведении механосборочных работ и ремонта транспортных средств необходимы не только знания допусков и посадок, но и знание методов расчета размерных цепей и умение производить их расчет. Грамотный контроль продукции является важнейшей составляющей качества продукции. В основе контроля и измерения заложена точность, определяемая точностью средств измерений. Метрологические показатели средств измерений позволяют учитывать эти показатели и делать необходимые поправки.

Начальное формирование выше приведенных компетенций в Новосибирском автотранспортном колледже осуществляется на дисциплинах «Технические измерения» и «Метрология, стандартизация и сертификация».

Целью изучения этих дисциплин является получение студентами основных научнопрактических знаний в области метрологии измерений, надежности и автоматизации средств измерений в области машиностроения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта, контроля качества продукции или услуг стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений.

Студенты должны знать основные понятия, связанные с объектами измерения, виды погрешностей, методы их определения и устранения, методы обработки результатов измерений, а также правовую, законодательную и научную основы стандартизации и сертификации.

Как преподаватель этих дисциплин на теоретических занятиях выдаю классификацию средств измерения, назначение, особенности их устройства. Обучение студентов настройке инструмента и технологиям проведения измерений отрабатываются на лабораторных работах. Ошибочно думать, что в результате изучения данного материала обучающиеся сразу же научатся пользоваться всеми средствами измерения. На уроках теоретического обучения студенты знакомятся с устройством измерительных инструментов и правилами пользования. В ходе лабораторных занятий они приобретают первоначальные умения по измерению и отсчету. Причем все измерения я провожу на реальных деталях двигателя автомобиля, коробки передач и т.д. с использованием специализированного оснащения, т.е. в условиях максимально приближенных к реальным условиям на производстве. Например, опорные шейки под подшипники и кулачки распределительных валов дефектуются на специализированной измерительной скамье, где обеспечивается высокая степень соосности детали и приспособления, что повышает точность измерений.

В ходе обучения технике измерения первой задачей будет выработка умения безошибочно делать отсчет по шкале инструмента или прибора. Исходя из опыта, в большинстве случаев эта задача решается легко: студенты быстро овладевают техникой снятия отсчета, и лишь немногие испытывают в этом затруднения.

Вторая, более сложная задача – как можно точнее производить измерение. В данном случае необходимо выработать навыки правильно устанавливать инструмент или прибор на измеряемую поверхность, производить равномерный нажим измерительными поверхностями инструментов, у которых не регулируется или же грубо регулируется измерительное усилие, обеспечить соблюдение всех правил технологии измерения.

Навыки отрабатываются дальше на лабораторных работах по ремонту автомобилей, где дефектуются по различным измерительным технологиям все элементы деталей, узлов, агрегатов. Считаю необходимым подробно остановиться только на тех измерительных инструментах и приборах, которые могут быть использованы в дальнейшей практической деятельности. Практическую деятельность студенты осуществляют как во время обучения в колледже, так и во время производственных практик. Во время практического обучения руководители практик акцентируют внимание ребят на том, какие измерительные технологии можно освоить на данном виде производства, т.е. получить дополнительные профессиональные умения и знания, в том числе получить опыт применения нормативных документов на производстве.

Как преподаватель с большим педагогическим опытом, более 20 лет являюсь руководителем практического обучения, курсового и дипломного проектирования. В процессе курсового проектирования студенты учатся разрабатывать простейшие технологические процессы восстановления деталей, узлов и агрегатов и их сборки. В рамках изучения деловой документации отрабатывают умение пользоваться различными нормативными документами. Такие документы как технические регламенты, технические условия, различные виды стандартов, технологические карты комплектации и многие другие изучаются в разделе «стандартизация» и могут использоваться во время практического обучения и в процессе дипломного проектирования. Также большой популярностью пользуются разработанные мною методические пособия: «Допуски и посадки», «Рекомендации для выполнения лабораторных работ». Используя эти пособия студенты могут составить необходимую им в дипломе таблицу сопряжений, где укажут все виды соединений в применяемых ими технологиях, уже имея навыки оформления технологических карт. В определенной последовательности и в соответствии с правилами оформят технологический процесс восстановления или сборки. Зная стандарты, технические условия и другие нормативные документы грамотно составят пояснительную записку.

Большое значение дисциплины «Технические измерения», «Метрология, стандартизация и сертификация» имеют в подготовке студентов к олимпиадам профессионального мастерства, профессиональных конкурсам и чемпионатам. Так во время регионального этапа Всероссийской олимпиады профмастерства по укрупненной группе профессий 23.00.00 «Техника и технологии наземного транспорта» одно из заданий включало в себя измерение коренных и шатунных шеек коленчатого вала с необходимой точностью. Здесь очень важно правильно выполнить настройку измерительных средств и соблюдать технологию проведения измерений. Кроме того теоретический этап олимпиады включал в себя тестирование по разделу «Метрология, стандартизация и сертификация» к которому нужна детальная подготовка. В 2019 году студенты нашего колледжа заняли 1 и 2 место в региональном этапе олимпиады, что позволило принять участие в заключительном этапе этого всероссийского мероприятия в городе Тамбове.

Изучая дисциплины, направленные на формирование умений проведения испытаний и контроля качества продукции при техническом ремонте и обслуживании автотранспорта необходимо развивать и поддерживать межпредметные связи с другими предметными областями, такими как математика, техническая механика, информатика, черчение, материаловедение, специальными дисциплинами. Поэтому на базе нашего колледжа постоянно проводятся предметные недели, включающие в себя викторины, конкурсы плакатов, олимпиады.

Занимательными и очень познавательными становятся научные конференции в рамках изучения преподаваемых дисциплин. Так ежегодно в день World Standards Day в нашем колледже проводятся конференции, посвященные Всемирному дню стандартизации такие как: «Стандарты автомобилестроения», «Структура и деятельность ВТО», «Стандартизация, период с распада СССР – до введения Национальной системы стандартизации РФ» и другие. Такие мероприятия позволяют расширить познания студентов в области метрологии и стандартизации, а также становятся стартом участи в научно-исследовательской работе в дальнейшем. Так многие участники предметных конференций колледжа представили свои работы на городских и региональных студенческих мероприятиях. Так, например в 2019 году Степанов Александр стал победителем областного научного форума «Реальные проекты - реальной Сибири» в секции «Транспортные технологии».

Сегодняшние реалии вполне позволяют назвать метрологию, стандартизацию и сертификацию, как области научных знаний об измерениях и соответствиях основой подготовки специалистов в области ремонта и обслуживания автомобилей. Потому как несоответствие заданным параметрам – ухудшает качество обслуживания, ремонта производства автомобилей.

*Кириченко Галина Николаевна, преподаватель ГБПОУ НСО «Новосибирский автотранспортный колледж»*