

## ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИН МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЦИКЛА В ТГПУ ИМ. Л.Н. ТОЛСТОГО

*Лукиенко Л.В.*

*Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого,  
г.Тула*

**Ключевые слова:** теоретическая механика, теория механизмов и машин, сопротивление материалов, детали машин, лабораторные работы, практические задания.

**Аннотация.** В статье изложен опыт преподавания дисциплин механико-технологического цикла в ТГПУ им. Толстого, показано, что улучшению освоения этих дисциплин способствует большое количество лабораторно-практических занятий и взаимосвязь курсов, которую активно используют преподаватели при объяснении материала.

## QUESTIONS OF TEACHING DISCIPLINES OF THE MECHANICAL AND TECHNOLOGICAL CYCLE AT THE TOLSTOY STATE PEDAGOGICAL UNIVERSITY

*Lukienko L. V.*

*Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula*

**Keywords:** theoretical mechanics, theory of mechanisms and machines, resistance of materials, machine parts, laboratory work, practical tasks.

**Abstract.** the article describes the experience of teaching mechanical and technological cycle disciplines at TSPU. It is shown that the improvement of the development of these disciplines contributes to a large number of laboratory and practical classes and the relationship of courses, which is actively used by teachers when explaining the material.

В ТГПУ им. Л.Н. Толстого помимо большого количества дисциплин гуманитарного и естественно-научного профиля нашли применение, в соответствии с ФГОС ВО и учебными планами, и дисциплины механико-технологического профиля. Они востребованы при подготовке бакалавров по направлениям «Агроинженерия» (Технические системы в агробизнесе) в очной и заочной форме, «Техносферная безопасность» (Защита в чрезвычайных ситуациях) в очной форме, что обосновано требованиями действующих профессиональных стандартов. К основным умениям и навыкам, которыми должны обладать специалисты по этим направлениям можно отнести понимание того, как работают механические системы под действием прикладываемых нагрузок, как, на основе этих знаний обеспечить безаварийную работу механических систем с максимальным ресурсом. Студенты, обучающиеся по этим направлениям, изучают «Теоретическую механику», «Сопротивление материалов», «Теорию механизмов и машин», «Детали машин». По последней дисциплине студенты выполняют курсовой проект.

При изучении «Теоретической механики» студенты традиционно осваивают три раздела: «Статика» (как основа для определения опорных реакций при изучении прочностных параметров различных механических систем),

«Кинематика» (создающая базу для определения кинематических характеристик механических систем при изучении «Теории механизмов и машин») и «Динамика», которая, синтезируя знания, полученные при изучении двух предыдущих разделов, даёт возможность студентам изучить основы определения характеристик механических систем при резко меняющихся нагрузках.

Значительную роль при изучении «Теории механизмов и машин» играет выполнение студентами лабораторных работ, которые дают возможность получить первый опыт определения механических характеристик простейших механизмов. Студенты выполняют следующие лабораторные работы: «Определение структурно-кинематических характеристик стержневых механизмов», «Определение коэффициента полезного действия в паре винт-гайка», «Определение геометрических характеристик зубчатых передач», «Определение структурно-кинематических характеристик кулачковых механизмов», «Изучение методов статической балансировки», «Определение качественных характеристик зубчатых передач». При выполнении последней лабораторной работы студенты на практике изучают изготовление зубчатых колёс методом обкатывания, а также один из самых сложных моментов – изготовление зубчатых колёс с коррекцией профиля. Визуальное воспроизведение процесса изготовления зубчатых колёс без смещения и со смещением при малом количестве нарезаемых зубьев даёт возможность показать студентам, что такое явление подрезания зубьев. Кроме того, при выполнении этой лабораторной работы, студенты на практическом примере изучают понятие коэффициента перекрытия в зубчатом зацеплении и определяют величину коэффициента скольжения. При выполнении лабораторной работы на тему «Определение геометрических характеристик зубчатых передач» студенты решают задачи по определению модуля зацепления и других геометрических параметров зацепления непосредственно на лабораторных редукторах. Таким образом, при преподавании курса «Теория механизмов и машин» большое внимание уделяется знакомству студентов с конкретными механизмами и приобретению ими практического опыта. Для студентов, обучающихся заочно, в системе дистанционного обучения представлены лекции, тесты, примеры решения задач.

Лабораторные работы также играют весьма значительную роль при изучении дисциплины «Сопротивление материалов». Это обусловлено тем, что вопросы определения механических характеристик материалов проще всего понять, посмотрев их определение во время практического опыта. Именно поэтому при изучении этих вопросов студенты выполняют исследование стального образца на разрыв (для определения относительного удлинения и относительного сужения образца); исследование образца на сжатия (для определения характеристик сжатия); исследование образца на кручение (для определения модуля упругости второго рода).

Такой практико-ориентированный подход к изучению дисциплин механико-технологического цикла при подготовке специалистов для сельского хозяйства и охраны труда на производстве даёт возможность лучше подготовить студентов к практической работе на производстве.

**Список литературы**

1. Лукиенко Л.В., Ермолов А.В. Развитие общетехнической подготовки студентов-агроинженеров в условиях дефицита аудиторной нагрузки // Известия ТулГУ. Педагогика. 2017. №4. С. 67-75.
2. Цыцора В.Я., Лукиенко Л.В., Каменский М.Н. К вопросу о формировании коммуникативной компетентности студентов // Известия ТулГУ. Педагогика. 2020. №2. С.64-67.
3. Лукиенко Л.В. Влияние подготовки по общетехническим дисциплинам студентов агроинженеров на их профессиональный уровень // Разработка учебно-методического обеспечения для внедрения инновационных методов обучения при реализации ФГОС ВО 3++. Материалы XLVI научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, магистрантов, соискателей ТГПУ им. Л.Н. Толстого / Под общ. ред. В.А. Панина. – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2019. – С. 217-218.
4. Лукиенко Л.В., Ермолов А.В. Преподавание теории механизмов и машин и теоретической механики в ракурсе мехатронного развития промышленности // Разработка учебно-методического обеспечения для внедрения инновационных методов обучения при реализации ФГОС ВО. Материалы XLV научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов, магистрантов, соискателей ТГПУ им. Л.Н. Толстого / Под общ. ред. В.А. Панина. – Тула: Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого, 2018. – С. 220-223.

**Сведения об авторе:**

*Лукиенко Леонид Викторович* – д.т.н., доцент, заведующий кафедрой агроинженерии и техносферной безопасности, ТГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула.