

8. Зелёный, П. В. Подготовка студентов к лекциям. Графическое образование в высшей школе [Электронный ресурс]: материалы международной научн.-метод. конференции (г. Брянск, апрель 2018г.) / под ред. Е. В. Афонинной, В. А. Герасимова. – Брянск : БГТУ. – 90 с. (С. 9–14).

Представлено 25.05.2021

УДК 378.147

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО РАЗДЕЛАМ ИНЖЕНЕРНОЙ ГРАФИКИ
ДЛЯ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ
АВТОТРАКТОРОСТРОЕНИЯ**

IMPROVEMENT OF EDUCATIONAL PROCESS FOR SECTION
OF ENGINEERING GRAPHICS FOR FUTURE SPECIALISTS
IN FIELD OF AUTOMOTIVE AND TRACTOR ENGINEERING

П. В. Зелёный, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
P. Zialiony, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

На основе анализа организации учебного процесса по изучению традиционных разделов инженерной графики – начертательной геометрии, проекционного и машиностроительного черчения, их важности в подготовке специалистов в области автотракторостроения как общепрофессиональной дисциплины обоснована его реорганизация, позволяющая отслеживать постоянно в течение семестра текущий уровень подготовки студентов по дисциплине в соответствии с современными требованиями.

Based on the analysis of the organization of the educational process for the study of traditional sections of engineering graphics - descriptive geometry, projection and mechanical engineering drawing, their importance in training specialists in the field of automotive engineering as

a general professional discipline, its reorganization is justified, which makes it possible to constantly monitor the current level of students' training in the discipline in accordance with modern requirements.

Ключевые слова: учебный процесс, общепрофессиональная подготовка, автотракторостроение, инженерная графика, начертательная геометрия, проекционное черчение, машиностроительное черчение, графические работы, организация занятий.

Keywords: educational process, general professional training, automotive engineering, engineering graphics, descriptive geometry, projection drawing, mechanical engineering drawing, graphic works, organization of studies.

ВВЕДЕНИЕ

Характерной чертой общепрофессиональной подготовки будущих специалистов, в том числе, и в области тракторостроения является сокращение аудиторного учебного времени на изучение традиционных для инженерных специальностей дисциплин указанного блока. Это факт, и таково веяние времени, вдаваться в анализ причин чего не является целью данной статьи. Постепенно все больше акцент делается на самостоятельную подготовку студентов по общепрофессиональным дисциплинам. Это налагает повышенные требования к отношению студентов к учебе – оно, естественно, должно быть все более ответственным. И с этим есть проблемы. Можно видеть, что не все студенты приучены со школьной скамьи к должному отношению к занятиям, не проявляют прилежания, не отдают себе отчета в том, зачем они находятся в стенах технического университета и какова их миссия. Желание получить диплом специалиста не должно быть оторвано от осознанной необходимости получения определенного объема знаний.

Особенно существенно сокращение аудиторного времени отражается на подготовке по такой общепрофессиональной дисциплине, как инженерная графика, традиционно изучаемой, именно, аудиторно при постоянной поддержке и контроле над ходом выполнения чертежей со стороны преподавателя. Из-за большого объема работ и необходимости постоянно что-то подсказывать, направлять студентов правильно мыслить, выполняя построение, в аудитории на практических занятиях по инженерной графике, как правило,

предусмотрено деление группы на подгруппы и присутствие двух преподавателей – одному просто не справиться.

Надо также учитывать, что инженерная графика объединяет, по существу, две дисциплины, разнящиеся в подходах к изучению.

Начертательная геометрия, потерявшая «самостоятельность» и ставшая разделом инженерной графики, изучается классическим образом, когда практическим занятиям предшествуют лекции, а на самих практических занятиях студенты должны самостоятельно решать определенное количество графических задач по теме лекции, таким образом, закрепляя ее материал. И это обязательное условие. Если студент не усвоит текущий материал, ему – не справиться со следующей темой, где этот материал, непременно, используется [1]. И так практически до конца семестра. Материал начертательной геометрии отличается малой дискретностью, так как одно вытекает из другого с самого первого занятия. Если что упущено, последующее будет непонятно.

Весь остальной материал инженерной графики, за исключением упомянутой начертательной геометрии, изучается, большей частью, практически – путем постоянного выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД. Каждой теме предшествуют только краткие, необходимые в объеме ее изучения, пояснения (на большее просто не хватает времени [2]). Так изучается, так называемое, проекционное черчение и машиностроительное черчение как основной заключительный раздел инженерной графики, по которому и оценивается в целом уровень подготовки студента по дисциплине.

Из-за дефицита аудиторного учебного времени выполнение чертежей из аудитории все больше переместилось в домашние условия – на неконтролируемое их выполнение. Это отрицательно сказывается на качестве подготовки студентов по дисциплине – не всем студентам присуще ответственное отношение к учебе, в том числе и будущим специалистам в области автотракторостроения, не смотря на обращения к их сознательности, призывы к вести себя «по-взрослому», чтобы стать хорошим специалистом. К сожалению, этим и приходится ограничиваться.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Совершенствуя учебный процесс по разделам инженерной графики, представляется целесообразным реорганизовать его таким образом, чтобы акцент был сделан на обязательное выполнение индивидуальных графических работ в аудитории, то есть на выполнение – под контролем преподавателя, как это было в те времена, когда на подготовку по дисциплине уделялось достаточно аудиторного времени [2–4], которого хватало на то, чтобы студент успевал выполнить все индивидуальные графические работы в аудитории – не унося домой.

Поскольку времени предусмотрено на аудиторную работу не так уж много, а попросту говоря, недостаточно, чтобы выполнить весь объем запланированных учебной программой [1] дисциплины индивидуальных графических работ, следует, сохраняя его, выполнять обязательно в аудитории те из них, которые являются ключевыми. Не позволять уносить эти работы до полного выполнения домой (во избежание того, что студент не будет стараться в аудитории, просто просиживая занятие, оставляя все на потом – на дом). По этим, выполненным под контролем в аудитории работам предоставляется возможность судить о фактической подготовке студента без затрат времени на проведения текущих контрольных работ и зачетной итоговой работы, без собеседований. И у студента не будет шансов, ни на что иное, как придя на занятие, усердно чертить, обращаться к преподавателю с вопросами. Так каждый студент сможет получить определенный объем знаний, достаточный для его итоговой положительной аттестации. Остальные индивидуальные графические работы студент должен будет выполнять уже в домашних условиях. Но об уровне его подготовки, как указывалось, следует судить именно по его аудиторной работе.

Постоянная непрерывная работа студентов в аудитории позволит все время мониторить ситуацию с успеваемостью в группе. Предоставляется возможность своевременно влиять на нее. Когда она низкая, и это проявляется при проведении очередной текущей контрольной работы, что делается традиционно периодически в конце той или иной темы, согласно учебным программам, то уже несколько и поздно что-либо исправлять, хотя еще и можно (ведь, помимо навертывания упущенного, одновременно приходится и продолжать изу-

чение последующих тем) [2]. А когда это проявится на зачете, то и вовсе уже поздно что-либо сделать. Студент не усвоил необходимый объем знаний, не получил соответствующие умения и навыки, не овладел дисциплиной. Одномоментно ситуацию не исправить в конце семестра. Следует прибегать к непопулярному решению.

И потом, на младших курсах, студенты мало отдают себе отчета в том, что в вузе все построено на добровольном обучении, на высоком осознании того, что все, что предлагается к изучению, является необходимым компонентом подготовки по избранной специальности, что это предусмотрено стандартом этой специальности, отражено в типовых учебном плане и учебной программе дисциплины. Таким образом, студента рано отпускать при изучении общепрофессиональных дисциплин полностью на «вольные хлеба». Необходимо на практических занятиях шаг за шагом вести каждого студента по изучаемому материалу, уделяя больше внимание тем, кто испытывает вполне естественные затруднения, так как для многих инженерная графика и особенно начертательная геометрия как ее раздел – дисциплина во многих отношениях является новой, мало изученной [5, 6].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ сложившейся организации учебного процесса по изучению традиционных разделов инженерной графики – начертательной геометрии, проекционного и машиностроительного черчения, их важности в подготовке специалистов в области автотракторостроения как общепрофессиональной дисциплины выявил необходимость его некоторой реорганизации в связи с постепенным, но существенным сокращением аудиторного учебного времени. Следует сместить акцент в выполнении индивидуальных графических работ, тем не менее, на аудиторную управляемую самостоятельную работу студентов в аудитории. При этом весь объем графических работ, предусмотренный учебными программами, следует разделить на две части. Первая – это ключевые работы, которые и должны выполняться в аудитории, и по ним должна вестись оценка уровня подготовки студента. Вторая часть – это те индивидуальные графические работы, предусмотренные учебной программой, которые можно доверить выполнять студентам в домашних условиях, учи-

тывая, что он в определенной степени владеет дисциплиной, выполняя часть работы в аудитории под контролем преподавателя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерная графика. Типовая учебная программа для высших учебных заведений / Регистрационный № ТД-I.710/тип. – Минск, 2011. – 53 с.

2. Зелёный, П. В. Организация практических занятий по инженерной графике в условиях сокращения времени подготовки специалиста / П. В. Зелёный // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сборник трудов Международной научно-практической конференции, 19 апреля 2019 года, Брест, Республика Беларусь, Новосибирск, Российская Федерация / отв. ред. К. А. Вольхин. – Новосибирск : НГАСУ (Сибстрин), 2019. – 320 с. (С. 120–123).

3. Уласевич, З. Н. Стратегия в преподавании курсов графических дисциплин для студентов сокращенной формы обучения / З. Н. Уласевич, В. П. Уласевич // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. (Брест, Республика Беларусь; Новосибирск, Российская Федерация, 20 апреля 2018 г.) / отв. ред. О. А. Акулова. – Брест. гос. техн. ун-т. – Брест, 2018. – 381 с. (С. 344–348).

4. Зелёный, П. В. Повышение эффективности практических занятий по инженерной графике в условиях дефицита учебного времени / П.В. Зелёный // Автомобиле- и тракторостроение : сб. науч. тр. / Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 14–18 мая 2018 г.) / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2018. – С. 303 (С. 241–244).

5. Вольхин, К. А. Проблемы формирования положительной мотивации к изучению начертательной геометрии у студентов строительного университета / К. А. Вольхин // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы: сборник трудов Международной научно-практической конференции, 21 марта 2014 г. Брест, Республика Беларусь. – Брест: БГТУ, 2014. С. 23–24.

6. Гобралев, Н. Н. Инженерная графика: двухсторонний контроль качества усвоения учебного материала / Н. Н. Гобралев, И. В. Войцехович, О. А. Воробьева // Инновационные технологии в инженерной графике : проблемы и перспективы: сборник трудов Международной

научно-практической конференции, 21 марта 2014 г. Брест, Республика Беларусь. – Брест : БГТУ, 2014. – 98 с. (С. 9–11).

Представлено 14.06.2021

УДК 378.147

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА
ПО ИЗУЧЕНИЮ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ
НА ОСНОВЕ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ**

ORGANIZATION OF THE EDUCATIONAL PROCESS FOR STUDYING DISCRIPTIVE GEOMETRY BASED ON A WORKBOOK

П.В. Зелёный, канд. техн. наук, доц.,
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Беларусь
P. Zialiony, Ph.D. in Engineering, Associate Professor,
Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus

Обоснована необходимость акцентировать внимание при организации учебного процесса по изучению начертательной геометрии на использовании рабочей тетради, причем обязательным условием эффективности учебного процесса должно явиться решение задач в ней непосредственно в аудитории во время практических занятий – под контролем преподавателя и его постоянной консультативной поддержке.

The need to focus on the use of a workbook when organizing the educational process for the study of descriptive geometry is justified, and required condition for the effectiveness of the educational process should be the solution of problems in the workbook directly in the classroom during practical studies – under the supervision of the teacher and his constant advisory support.

Ключевые слова: учебный процесс, начертательная геометрия, графические задачи, рабочая тетрадь, аудиторное учебное время.

Key words: educational process, descriptive geometry, graphic tasks, workbook, classroom study time, independent work.