

# **Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении графических дисциплин**

## **Formation of general professional and professional competencies in the study of graphic disciplines**

### **Аксенова О.Ю.**

Канд. техн. наук, доцент, зав. кафедрой,  
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачёва,  
e-mail: aka.gp061@kuzstu.ru

### **Aksenova O.Yu.**

Ph.D. in Engineering, Associate Professor, Head of Chair,  
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University,  
e-mail: aka.gp061@kuzstu.ru

### **Николаева Е.А.**

канд. физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой,  
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачёва,

### **Nikolaeva E.A.**

Ph.D. in Physics and Mathematics, Sciences, Associate Professor, Head of Chair,  
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University,

### **Овсянникова Е.А.**

канд. техн. наук, доцент,  
Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачёва,

### **Ovsyannikova E.A.**

Ph.D. in Engineering, Associate Professor,  
T.F. Gorbachev Kuzbass State Technical University,

### **Аннотация**

Статья представляет результаты исследования, направленные на влияние формирования общепрофессиональных и профессиональных компетенций, обучающихся в образовательном процессе технического вуза при изучении дисциплины «Инженерная графика» с применением элементов электронного обучения. Для объективной оценки полученных результатов в статье приведен обзор состояния графических дисциплин в структуре современного образовательного процесса, а также обозначены основные проблемы, выявленные при их изучении. В качестве базового вуза и источника статистических данных были рассмотрены образовательный процесс и результаты промежуточной аттестации обучающихся строительного института Кузбасского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева за последние пять лет.

В результате проведенного исследования показано, что низкий уровень базовой графической подготовки или вовсе её отсутствие в совокупности с сокращением аудиторной нагрузки приводят к возрастанию роли самостоятельной работы

обучающихся, что негативно сказывается на формировании общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущих специалистов. Для улучшения сложившейся ситуации рассматривается возможность внедрения дополнительного электронного курса по черчению, направленного на восполнение базовых знаний, необходимых для успешного изучения графических дисциплин. Предлагаемый курс состоит из нескольких разделов, включающих интерактивные лекции и тесты для закрепления приобретенных знаний. Сравнительный анализ результатов промежуточной аттестации обучающихся, прошедших дополнительный электронный курс, свидетельствует об эффективности внедряемого курса. Однако делается акцент на невысоком уровне развития практических навыков при самостоятельном выполнении графических работ, что связано с иллюстративным способом обучения, представленным в рамках данного курса.

**Ключевые слова:** электронные курсы, традиционное обучение, LMS Moodle, графические дисциплины, тесты, промежуточная аттестация.

### **Abstract**

The article presents the results of a study aimed at the influence of the formation of general professional and professional competencies of students in the educational process of a technical university when studying the discipline "Engineering Graphics" using elements of e-learning. For an objective assessment of the results obtained, the article provides an overview of the state of graphic disciplines in the structure of the modern educational process, as well as identifies the main problems identified during their study. As a basic university and a source of statistical data, the educational process and the results of the intermediate certification of students of the construction Institute of the Kuzbass State Technical University named after T. F. Gorbachev over the past five years were considered.

As a result of the conducted research, it is shown that a low level of basic graphic training or its absence altogether, combined with a reduction in the classroom load, leads to an increase in the role of independent work of students, which negatively affects the formation of general professional and professional competencies of future specialists. To improve the current situation, the possibility of introducing an additional electronic drawing course aimed at replenishing the basic knowledge necessary for the successful study of graphic disciplines is being considered. The proposed course consists of several sections, including interactive lectures and tests to consolidate the acquired knowledge. A comparative analysis of the results of the intermediate certification of students who have completed an additional electronic course indicates the effectiveness of the course being implemented. However, the emphasis is on the low level of development of practical skills in the independent performance of graphic works, which is associated with the illustrative way of teaching presented in this course.

**Keywords:** electronic courses, traditional training, LMS Moodle, graphic disciplines, tests, interim certification.

Основной задачей вуза, как и других высших учебных заведений, является формирование и реализация образовательных программ для подготовки высококвалифицированных инженерных специалистов, которых требует современный рынок труда с учетом современных стандартов и передовых технологий.

Поэтому вуз должен заложить базу необходимых знаний и обеспечить формирование компетенций в соответствии с выбранным обучающимся направлением бакалавриата или специалитета.

Важной составляющей при формировании ОПК и ПК инженерного специалиста является наличие изучения графических дисциплин в образовательном процессе.

Все мы помним реформу образования и смену стандартов, которые очень сильно сказались на перераспределении аудиторных часов и часов на самостоятельную работу студента (СРС) при изучении учебных дисциплин в сторону увеличения СРС и сокращения аудиторных занятий, что отрицательно сказалось на образовательном процессе. Поэтому чтобы обучение было успешным абитуриент, приходя в технический вуз, должен иметь хорошую базовую подготовку. Но и здесь на уровне школьного образования базовая графическая подготовка претерпела изменения не в лучшую сторону [1-15].

Как показывает практика, по результатам входного контроля немалая часть от всего количества поступивших имеет слабые знания по дисциплине черчение, а большинство абитуриентов и вовсе не изучали эту дисциплину в школе.

На фоне сложившейся ситуации, с одной стороны, и достижения результатов обучения по графическим дисциплинам, заложенным в индикаторах достижения компетенций, с другой стороны, вуз, а именно преподаватель вуза должен построить образовательный процесс таким образом, чтобы свести к минимуму пробелы базовой подготовки абитуриента с целью обеспечения лучшего понимания и усвоения материала по учебным графическим дисциплинам вуза [16-19].

На протяжении уже более 10-ти лет эта проблема остается актуальной среди многих вузов. Кроме того, после опыта ведения образовательного процесса во время пандемии в 2019-2020 гг. стремительно стали развиваться и внедряться элементы электронного обучения, несущие за собой как положительные, так и, на наш взгляд, отрицательные аспекты при подготовке инженерных специалистов.

На сегодняшний день в учебном процессе, а именно при организации самостоятельной работы студента практикуются электронные курсы, включающие интерактивные лекции, типовые графические задания в качестве формы контроля тестовые задания разного типа (открытые вопросы с коротким ответом, закрытые вопросы с простым или сложным выбором, установление соответствия или альтернативный ответ) [20-25].

Следуя в ногу со временем, что называется добровольно принудительно, перед нами встала задача разработать электронный курс по черчению, который бы помогал усвоению материала графических дисциплин программы вуза и позволял максимально облегчить обучающимся образовательный процесс.

К созданию курса был разносторонний подход:

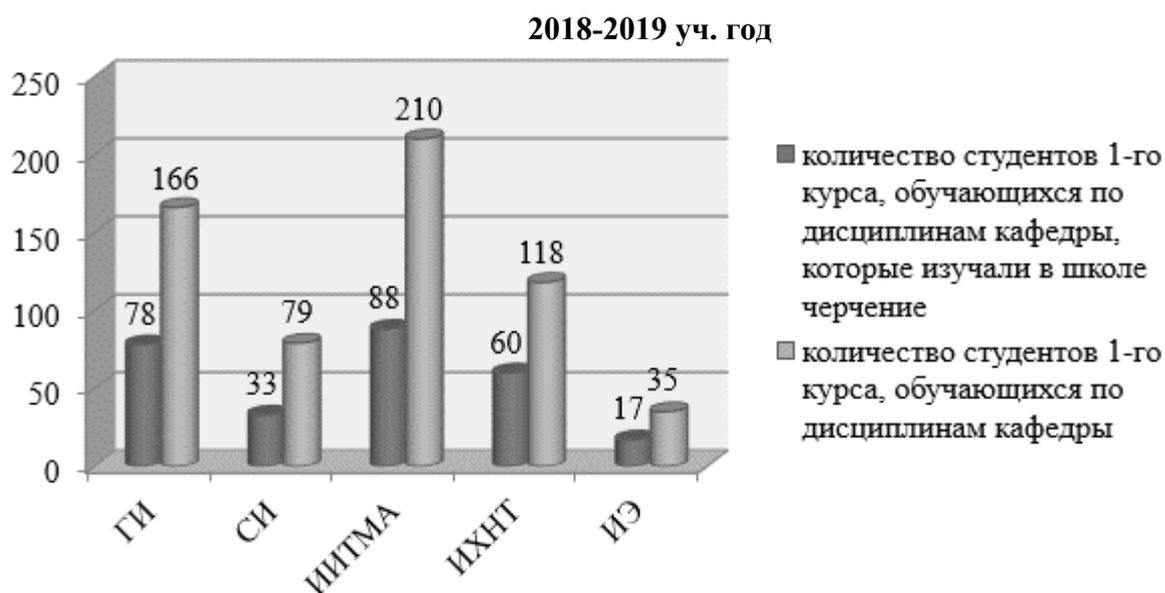
Анализ олимпиадных работ школьников муниципальных и региональных этапов олимпиады по черчению нашей области – Кемеровской области – Кузбасса. С 2017 при поддержке администрации г. Кемерово Олимпиады по черчению включают в рамки проведения Всероссийских предметных олимпиад для школьников на региональном уровне. Сотрудники нашей кафедры являются разработчиками олимпиадных заданий, которые основываются на темах, заложенных в курс школьного черчения. За это время, являясь председателем жюри по проверке олимпиадных работ, анализируя результаты олимпиадных работ за несколько лет, сложилась определенная картина, с какими заданиями справляются участники, а какие вызывают сложности. Конечно, это не основной критерий для подхода к разработке электронного курса, ведь, как правило в олимпиадах принимают участие лучшие из лучших.

Основным критерием явился входной контроль, точнее входной опрос обучающихся на старте изучения графических дисциплин, который мы проводим уже несколько лет. Суть опроса заключается в выяснении изучения или отсутствия

предмета черчения в школе, если изучали, то сколько лет и по типовым вопросам наличие остаточных знаний.

Для сравнения представлены опросы в 2018-2019 уч. г и 2022-2023 уч. г. (рис. 1.1, 1.2, 2.1, 2.2). Отсюда следует отметить, что среди обучающихся, приступивших к изучению дисциплины, в 2018-2019 учебном году имели базовую подготовку по черчению 45% обучающихся, а в 2022-2023 учебном году – 39% обучающихся, т.е. за последние 5 лет количество студентов с базовой подготовкой снизилось на 6%.

Кроме того, фактом остается и то, что обучающиеся, которые изучали черчение в школе факультативно или в рамках дисциплины «технология» к моменту поступления в вуз многое уже забывают.

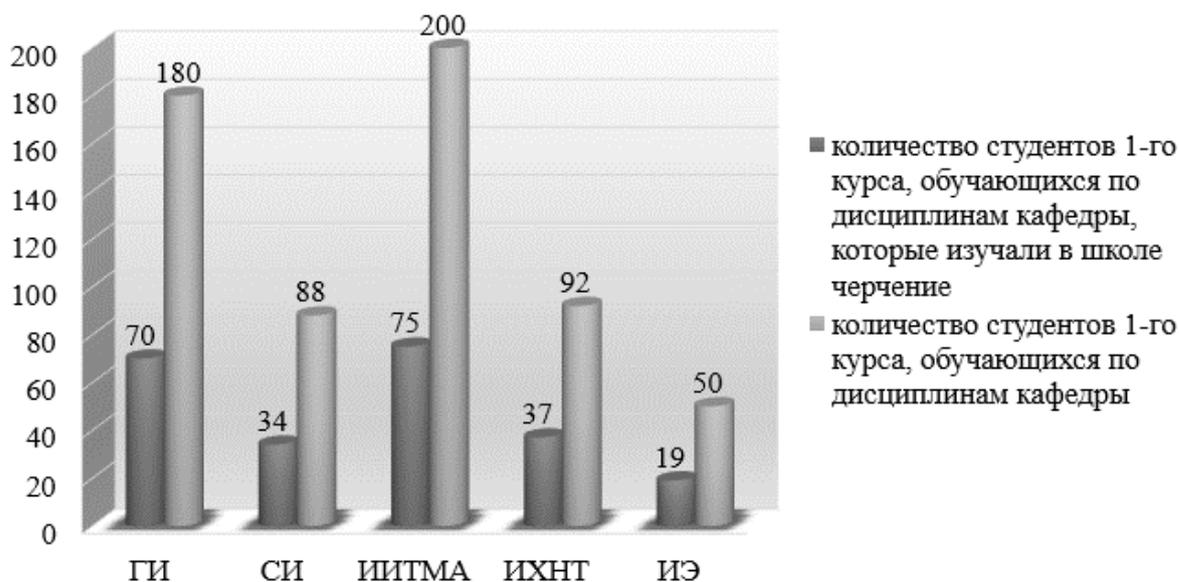


**Рис. 1.1.** Анализ базовой подготовки по черчению студентов 1-го курса



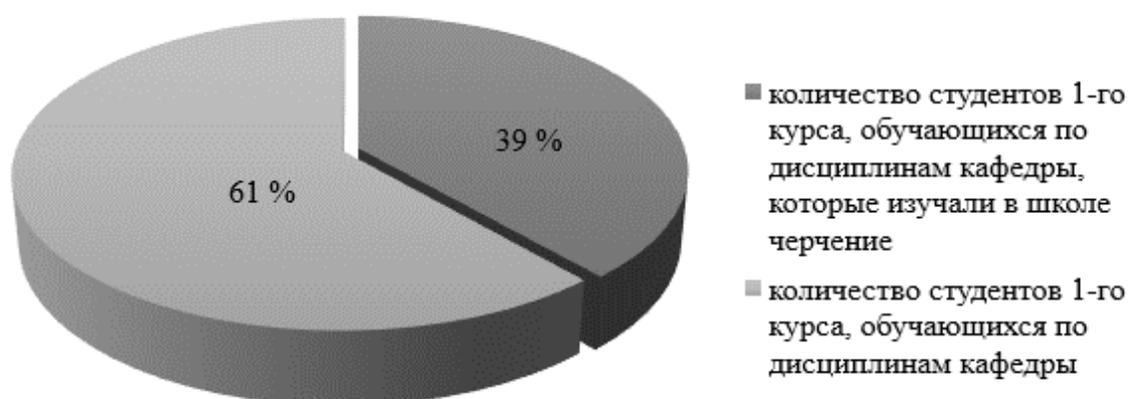
**Рис. 1.2.** Количество студентов 1-го курса, обучающихся по дисциплинам кафедры, изучавшие дисциплину «Черчение» в школе от общего количества

**2022-2023 уч. год**



**Рис. 2.1.** Анализ базовой подготовки по черчению студентов 1-го курса

2022-2023 уч. год



**Рис. 2.2.** Количество студентов 1-го курса, обучающихся по дисциплинам кафедры, изучавшие дисциплину «Черчение» в школе от общего количества

Для решения поставленной проблемы было предложено обучающимся проработать вспомогательный электронный курс по черчению. Содержание данного курса направлено на восполнение базовых знаний обучающимися, что способствует восприятию текущего материала по дисциплинам вуза. Электронный курс предусматривает самостоятельное изучение материала и имеет контроль со стороны преподавателя. Кроме того, электронный курс по черчению может быть использован всеми обучающимися независимо от базовой подготовки по черчению в школе.

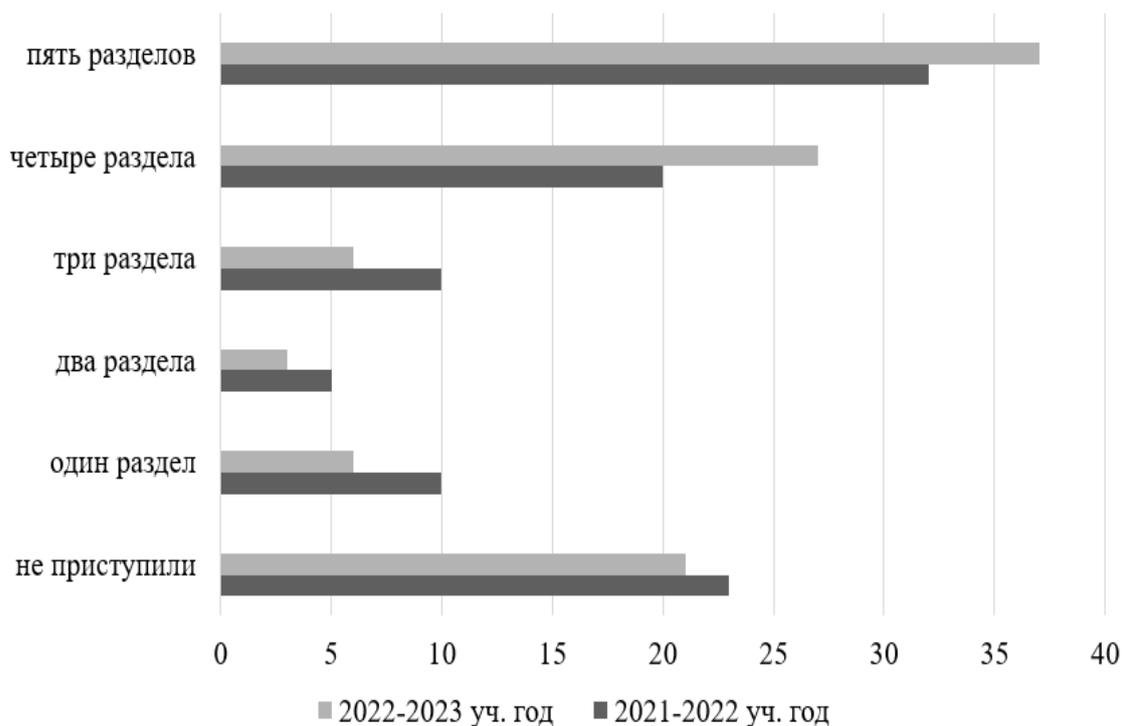
Электронный курс «Черчение» состоит из пяти разделов (1. Основные правила оформления и выполнения чертежей; 2. Геометрические построения на чертежах; 3. Основные и дополнительные виды; 4. Сечения и разрезы; 5. Аксонометрические проекции). Разделы включают интерактивные лекции и тестовые задания в качестве контроля усвоения материала. В курсе предусмотрена обратная связь с преподавателем, а также возможность обсуждения возникающих вопросов по темам разделов курса среди участников. Фрагмент электронного курса «Черчение» представлен на рис. 3.



**Рис. 3.** Фрагмент электронного курса «Черчение»

Данный курс используется в учебном процессе с 2020 г., ежегодно редактируется, что-то дополняем, что-то сокращаем в силу того, что чрезмерно объемный материал для самостоятельного изучения не особо мотивирует обучающихся к его изучению.

На рис. 4 представлена активность обучающихся на электронном курсе «Черчение» отдельного института (СИ) за 2021-2022 и 2022-2023 уч. года.

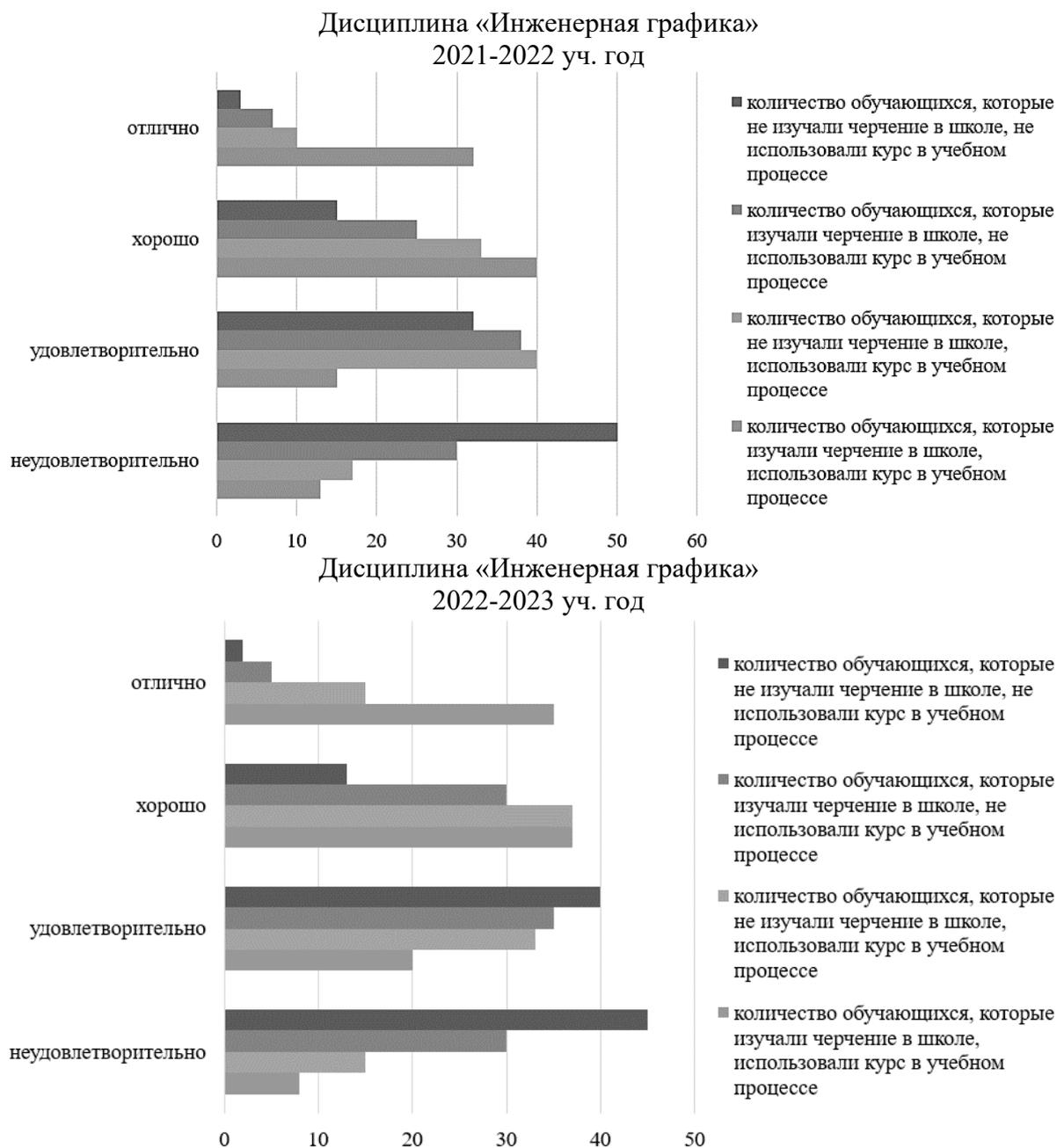


**Рис. 4.** Активность обучающихся на курсе, %

Как показывает диаграмма на рис. 4, в среднем 70% обучающихся, записанных на курс, прошли три и более раздела курса из пяти. В 2021-2022 уч. году активность работы составила около 60%, в 2022-2023 уч. году – 70% от общего количества обучающихся, записанных на курс. Частично проработали курс в 2021-2022 уч. году 25% и в 2022-2023 уч. году – 18% обучающихся.

В среднем около 20% обучающихся от общего количества человек, записанных на курс, не приступили к работе с материалами курса в связи с отсутствием навыков самоорганизации или недоброкачественного отношения к учебному процессу.

Для оценки эффективности использования разработанного электронного курса «Черчение» в учебном процессе обучающихся мы сравнили результаты промежуточной аттестации за соответствующий период по дисциплине вуза: инженерная графика. Акцент был сделан на анализ показателей промежуточной аттестации обучающихся, не имеющих базовой подготовки по черчению в школе. Результаты промежуточной аттестации представлены на рис. 5.



**Рис. 5.** Результаты промежуточной аттестации обучающихся с использованием/неиспользованием электронного курса «Черчение» в учебном процессе, %

Как показали наблюдения (см. рис. 5), данные по результатам успеваемости обучающихся свидетельствуют о некой эффективности применения в учебном процессе электронного курса «Черчение». По указанным дисциплинам среди обучающихся, не использовавших электронный курс в учебном процессе среди отметок промежуточной аттестации доминировали «неудовлетворительно» и «удовлетворительно». В то время как у обучающихся, применивших в учебном процессе электронный курс, заметно улучшились показатели промежуточной аттестации. К примеру, в 2021-2022 учебном году обучающиеся без базовой подготовки по черчению и не изучившие электронный курс по черчению, сдали дисциплину «Инженерная графика» на отметку «отлично» 3%, «хорошо» – 15%, «удовлетворительно» – 32%, «неудовлетворительно» – 50% от общего количества. Обучающиеся без базовой подготовки по черчению и изучившие электронный курс по черчению, сдали дисциплину «Инженерная графика» на отметку «отлично» 10%, «хорошо» – 33%, «удовлетворительно» – 40%, «неудовлетворительно» – 17% от общего количества. Таким образом, следует отметить, что количество отметок «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в среднем уменьшилось на 25%.

В 2022-2023 учебном году обучающиеся без базовой подготовки по черчению и не изучившие электронный курс по черчению, сдали дисциплину «Инженерная графика» на отметку «отлично» 2%, «хорошо» – 13%, «удовлетворительно» – 40%, «неудовлетворительно» – 45% от общего количества. Обучающиеся без базовой подготовки по черчению и изучившие электронный курс по черчению, сдали дисциплину «Инженерная графика» на отметку «отлично» 15%, «хорошо» – 37%, «удовлетворительно» – 33%, «неудовлетворительно» – 15% от общего количества. Количество отметок «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» в среднем уменьшилось на 37%.

Кроме того, мы обратили внимание, что среди участников интернет-олимпиад, где большинство заданий построены на принципе тестового режима, увеличилось количество призовых мест. Если в прошлом году обучающиеся имели дипломы 3-й степени, сертификаты участников, то в текущем учебном году имеются дипломы 1, 2, 3 степени и бронзовые медали.

Однако, если всё было так хорошо, то и не поднимался бы вопрос об оставшихся проблемах. На сегодняшний день в рамках сокращенных часов следует отметить основные:

1. Проблемой остается формирование навыков черчения. Если это задачи начертательной геометрии, то, как правило, рабочая тетрадь с заданиями, где можно решать сразу, не перечерчивая исходные задания.

2. Проблемой остается чтение сборочных чертежей, выполнение сборочных чертежей, где необходимо развитое пространственное мышление, воображение, здесь электронный курс бессилён.

3. Проблемой остается самоорганизация обучающегося при выполнении самостоятельной работы в отношении выполнения графических работ независимо от того, в ручной графике или машинной (опять же из-за сложностей при чтении сборочных чертежей).

4. Проблемой остается и нехватка времени преподавателю в рамках сокращенных аудиторных часов плодотворно проработать отдельные темы рабочей программы графической дисциплины вуза.

Здесь, конечно, в помощь приходят и макеты отдельных сборочных единиц, и разработанные сотрудниками и некоторыми студентами при помощи средств компьютерной графики видеоролики процесса сборки отдельных сборочных единиц.

В заключение к вопросу о формировании ОПК и ПК обучающихся технического вуза при изучении графических дисциплин с использованием элементов электронного обучения следует отметить, что:

1. Рассмотренный подход к образовательному процессу с использованием электронного курса «Черчение» при изучении графических дисциплин обучающимися технического вуза имеет некий положительный эффект. Полученные данные показали, что разработанный электронный курс имеет значимость для обучающихся, так как помогает восполнить отсутствие базовых знаний и в целом положительно влияет на качество обучения, что подтверждает сравнительный анализ результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Применение элементов электронного обучения в образовательном процессе способствует восприятию теоретического материала и решению некоторых практических графических задач.

3. Обучение всё больше остается иллюстративным. Элементы электронного обучения, как правило, это интерактивные лекции, тестовые задания, содержащие иллюстрации, мало способствуют развитию пространственного мышления обучающихся.

По представленным картинкам обучающийся может легко отличить сечение от разреза, определить, какие разрезы присутствуют на изображениях и т.д. Одновременно с этим возникают сложности при выполнении графических заданий по темам выполнение сборочных чертежей и детализирование по чертежам общего вида. У обучающегося уходит много времени на то, чтобы представить сборку, отдельную деталь, мысленно разрезать её секущими плоскостями.

Таким образом, с точки зрения достижения результатов обучения по графическим дисциплинам в отношении формирования ОПК и ПК, а именно достижения результатов обучения знать, уметь, владеть остается удовлетворительным. Обучающиеся знают основные правила выполнения, оформления чертежей, знают к какой нормативно-технической документации нужно обратиться, знают приемы вычерчивания и умеют выполнять их, однако в силу малого количества времени не успевают овладеть навыками чтения и вычерчивания отдельных видов чертежей в должной степени.

### **Литература**

1. Аксенова О.Ю. Применение электронного курса «черчение» при организации учебного процесса обучающихся технических специальностей, не имеющих базовой подготовки по черчению [Текст] / О.Ю. Аксенова., Е.А. Овсянникова // Открытое и дистанционное образование. – 2022. – № 1 (81). – С. 36-41. – DOI: 10.17223/16095944/81/6.

2. Белоусова И.Д. Разработка учебного курса на основе Moodle [Электронный ресурс]: Современные научные исследования и инновации. – 2014. – № 6. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2014/06/34744> (дата обращения: 24.04.2023).

3. Бойков А.А. Проблемы геометро-графической подготовки студентов вузов [Текст] / А.А. Бойков, К.Т. Егиазарян, А.В. Ефремов, Н.С. Кадыкова // Геометрия и графика. – 2023. – Т. 11. – № 1. – С. 4-22. – DOI: 10.12737/2308-4898-2023-11-1-4-22.

4. Бояшова Е.П. Особенности дистанционного обучения геометро-графическим дисциплинам с использованием методов конструктивного геометрического моделирования [Текст] / Е.П. Бояшова // Геометрия и графика. – 2021. – Т. 9. – № 3. – С. 46-56. – DOI: 10.12737/2308-4898-2021-9-3-46-56.

5. Верхотурова Е.В. Причинно-следственный анализ проблем геометро-графической подготовки обучающихся технического вуза [Текст] / Е.В.

- Верхотурова, Г.А. Иващенко // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 2. – С. 60-69. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-2-60-69.
6. Верхотурова Е.В. Реверсивный инжиниринг – эффективный инструмент обучения инженерной графике [Текст] / В.Е. Верхотурова, С.А. Пронин, Г.А. Иващенко // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 3. – С. 35-44. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-3-35-44.
7. Вышнепольский В.И. Всероссийская научно-методическая конференция «Проблемы инженерной графики» и семинар «Геометрия и графика» 2021 г. [Текст] / В.И. Вышнепольский, Н.С. Кадыкова, Т.А. Верещагина // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 2. – С. 35-52. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-2-35-52.
8. Гордеев К.С. Возможности системы Moodle как разновидности электронного обучения [Электронный ресурс] / К.С. Гордеев, А.А. Жидков, К.В. Слюзнева, Е.Д. Закунова, А.Е. Анисимова // Современные научные исследования и инновации. – 2019. – № 6. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/06/89541> (дата обращения: 24.04.2023).
9. Дамчаасурэн Х. Внедрение электронной технологии в образование [Текст] / Х. Дамчаасурэн // Геометрия и графика. – 2021. – Т. 9. – № 3. – С. 39-45. – DOI: 10.12737/2308-4898-2021-9-3-39-45.
10. Джанкезов Р.Х. Нормативные правовые документы, регламентирующие использование электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в высшем образовании [Текст] / Р.Х. Джанкезов, С.Б. Джанкезова // Современные наукоемкие технологии. – 2022. – № 5-2. – С. 287-291. – DOI: 10.17513/snt.39185.
11. Кайгородцева Н.В. Рекомендации к разработке онлайн-курса для повышения эффективности дистанционного обучения [Текст] / Н.В. Кайгородцева, М.Н. Медведева // Открытое и дистанционное образование. – 2022. – № 2 (82). – С. 51-57. – DOI: 10.17223/16095944/82/7.
12. Козлова И.А. Графические дисциплины и информатизация инженерного образования [Текст] / И.А. Козлова, Р.Б. Славин, Б.М. Славин // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 4. – С. 35-45. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-4-35-45.
13. Кондаурова И.Г. Отношение участников образовательного процесса к дистанционному обучению [Текст] / И.Г. Кондаурова, Л.А. Филипович // Профессиональное образование в России и за рубежом. – 2023. – № 1 (49). – С. 46-55. DOI: 10.54509/22203036\_2023\_1\_46.
14. Мусаева Т.В.К. Дополненная реальность в проведении занятий по инженерным техническим дисциплинам проектирования [Текст] / Т.В.К. Мусаева, А.А. Ураго // Геометрия и графика. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 46-55. – DOI: 10.12737/2308-4898-2021-9-2-46-55.
15. Назарова Ж.А. Графическая подготовка студентов с применением форм дистанционного обучения [Текст] / Ж.А. Назарова // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 4. – С. 59-66. - DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-4-59-66.
16. Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий: приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.03.2020 № 103 [Электронный ресурс] // URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202003200020> (дата обращения: 20.04.2023).

17. Оюунжаргал Ч. Тенденции обучения в инженерной графике [Текст] / Ч. Оюунжаргал, Э. Оюунзаяа // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 2. – С. 53-59. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-2-53-59.
18. Пашков М.В. Проблемы и риски цифровизации высшего образования [Текст] / М.В. Пашков, В.М. Пашкова // Высшее образование в России. – 2022. – Т. 31. – № 3. – С. 40-57. – DOI: 10.31992/0869-3617-2022-31-22-3-40-57.
19. Пирогова О.Е. Онлайн-образование в России: состояние и тенденции развития [Текст] / О.Е. Пирогова, Д.А. Кириллова // Международный научный журнал. – 2021. – № 2. – С. 117-124. – DOI: 10.34286/1995-4638-2021-77-2-117-124.
20. Порсева Е.А. Положительные и отрицательные стороны получения дистанционного образования [Электронный ресурс]: Современные научные исследования и инновации. – 2019. – № 5. URL: <https://web.snauka.ru/issues/2019/05/89328> (дата обращения: 20.05.2023).
21. Сальков Н.А. Основные причины плохого усвоения начертательной геометрии [Текст] / Н.А. Сальков // Геометрия и графика. – 2021. – Т. 9. – № 2. – С. 3-11. – DOI: 10.12737/2308-4898-2021-9-2-3-11.
22. Сафонцева Н.Ю. Опыт реализации дистанционного обучения и оценка его качества на основе анализа успеваемости обучающихся [Текст] / Н.Ю. Сафонцева, В.В. Ольшанский // Открытое и дистанционное образование. – 2022. – № 2 (82). – С. 27-36. – DOI: 10.17223/16095944/82/4.
23. Тихонов-Бугров Д.Е. Инженерная графика в свете расставания с Болонским соглашением [Текст] / Д.Е. Тихонов-Бугров, С.Н. Абросимов // Геометрия и графика. – 2022. – Т. 10. – № 3. – С. 45-53. – DOI: 10.12737/2308-4898-2022-10-3-45-53.
24. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/affd388ac5d286d2ddbd5a1fc91c0d9b0bc06984/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/affd388ac5d286d2ddbd5a1fc91c0d9b0bc06984/) (дата обращения: 20.02.2023).
25. Эзрох Ю.С. Академическая задолженность в высшей школе: анализ причин и возможностей преодоления [Текст] / Ю.С. Эзрох, А.М. Каширина // Высшее образование в России. – 2023. – Т. 32. – № 1. – С. 71-92. – DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-1-71-92.