

Из опыта организации проектной деятельности в цифровой среде: новые форматы в инженерном образовании

Основной тенденцией современного образовательного процесса является смешанное обучение. С целью привлечения внимания к содержанию обучения проектную деятельность будущих инженеров, целесообразно организовывать посредством комплексного применения интерактивных и цифровых средств, формируя образовательный опыт обучающегося.

Ключевые слова: проектная деятельность; цифровая среда; онлайн обучение; цифровые технологии

Последовавшая за пандемией цифровая революция в образовании выявила недостатки в организации процесса обучения. Формат вебинара позволяет передавать содержание материала, однако, технологическое неравенство, необходимость противостоять различным отвлекающим факторам, а также излишний фокус на учебной программе и стандартах снижают ценность онлайн обучения в глазах обучающихся. Очное обучение, когда обучающийся находится в аудитории на виду, временно вырывается из бытовой рутины и может полностью сосредоточиться на предмете, тем не менее, уже не соответствует особенностям поведенческого типа поколения Z [4]. Для представителей поколения «цифровых аборигенов» характерны: владение технологиями, привязанность к гаджетам, уверенность в возможности получить любое знание в интернете, ярко выраженный индивидуализм и интроверсия, прагматичность и стремление к достижению конкретного результата, гиперактивность и многозадачность, неспособность сосредоточить внимание на одном виде деятельности в течение продолжительного времени [1, с. 12–13]. Собственно, внимание и вовлеченность обучающихся являются необходимыми условиями качества образования. В современной ситуации в сфере образования наблюдаются борьба и конкуренция за внимание обучающегося, которые определяют некоторые тенденции трансформации процесса обучения:

– спрессованность времени и «микрообучение». Обучение строится на основе «образовательного события», когда каждую секунду обучающийся приобретает новый ценный опыт, и может получить микрообъем необходимой для этого информации на любом мобильном устройстве в любое время и любом месте.

– появление обучающегося-«потребителя» (от соединения слов – потребитель + производитель) [3]. Обучающийся становится не только потребителем знания, но производит свое, когда создает свою версию учебного продукта.

– включенность в суперкоманды. Человек в современном мире является частью разного вида команд, и умение кооперироваться, а также самоорганизовывать свою деятельность в неопределенной ситуации является одной из ключевых компетенций в будущем.

– недирективные форматы обучения, когда познавательная активность осуществляется самим обучающимся, деятельность которого направляет преподаватель [2, 3].

Преподавателю теперь недостаточно быть просто компетентным в области своей дисциплины, давая теоретические знания в аудитории. Необходимо несколько иначе подходить к современному учебному процессу. Комбинация форм и методов, отвечающих современным тенденциям в образовательном процессе и позволяющих добиться вовлеченности обучаемого, возможна при реализации смешанного обучения. Онлайн и оффлайн форматы используются для решения разных задач и зависят от контингента обучающихся. При этом, перенос моделей очного обучения в цифровое пространство, где человек живет и учится по-другому, не работает. Нужны принципиально другие форматы. Только правильно организованное обсуждение и совместный поиск решения удерживают внимание человека во время онлайн-занятия.

Студентам легче вникать, понимать и запоминать то, что они смогли испытать и «потрогать», то есть если они станут субъектами учебного процесса. Интерактивные методы обучения являются одним из важнейших средств, обеспечивающих активное вовлечение студента в учебный процесс в ходе выполнения манипуляций с учебным материалом при помощи современных цифровых технологий.

Проектная деятельность как одна из важных задач профессиональной деятельности будущих инженеров, предполагает целенаправленную и системную работу по формированию целого комплекса различных навыков и развития разных видов умений.

Проектная деятельность в цифровой среде позволяет организовать и развивать умения индивидуальной, групповой и командной работы в ходе реализации проектного задания. Студенты совместно работают за виртуальными столами. Участники могут общаться друг с другом, получать инструкции от преподавателей, вместе выполнять задания, участвовать в викторинах, опросах, позволяющих познакомиться или глубже

проработать материал, делать заметки по результатам обсуждений. Преподаватели могут анализировать количество взаимодействий между студентами и отслеживать индикаторы их вовлеченности.

Проектная деятельность может быть организована в несколько этапов с использованием комплекса цифровых технологий:

1. Представление участников проекта с использованием инструмента *linoit.com*. Участники вывешивают стикеры с фотографиями и личной информацией на социальной стене для знакомства. Формируются навыки самопрезентации, организации информации.

2. Формирование групп и присвоение ролей участникам проекта с использованием инструмента *yandex*-документы. В соответствии с описанием функций участники определяют свои роли в будущем проекте. При распределении по группам можно опираться на различные подходы и методики, например, используя тест Айзека для определения темперамента или определив лидеров каждой группы, позволить им отобрать остальных членов команды. Формируются чувство включенности, принадлежности команде, сопричастности.

3. Определение площадок для коммуникации и взаимодействия участников и преподавателей для реализации проекта с использованием инструмента *discord.com*. Участники регистрируются в системе, подключаются к своим группам в беседах.

4. Определение темы проекта и заполнение паспорта проекта каждым участником группы с использованием инструмента *yandex*-документы на платформе *lms.tpu.ru*. Исходя из имеющихся знаний и результатов поиска в интернете, участники заполняют технологическую карту проектного задания. Учатся выделять главную и второстепенную информацию, определять и формулировать задачи и цели деятельности, обобщать и конкретизировать информацию.

5. Отбор конкурсных проектов и формулировка проектного задания с использованием инструмента *discord.com* и *docs.yandex.ru*.

Студенты и преподаватели изучают заполненные карты, в ходе обсуждения в *Discord*, и заполнения сравнительных таблиц в *yandex*-документах студенты выбирают тему проекта для последующей его реализации. Формируются навыки критического анализа, сравнения, развиваются коммуникативные умения – обмен мнениями (высказывать свое мнение и слушать мнение другого), договариваться.

6. Распределение функций и сферы ответственности участников проектного задания. Анализ имеющейся информации по выполненным проектам с использованием инструмента *miro.com*. Используя соответствующие шаблоны виртуальной доски для совместной деятельности, участники проектов окончательно закрепляют роли и определяют сферу

своей ответственности в рамках проекта, в тезисах фиксируя основные этапы реализации проекта в режиме реального времени. Формируются навыки принятия решения, ответственности.

7. Разработка содержания проекта в соответствии с выделенными задачами и этапами решения проектного задания с использованием цифрового инструмента *Miro*. В командах участники осуществляют выбор предлагаемого системой шаблона представления информации или же формируют свой собственный шаблон для создания отдельных слайдов и всей презентации в целом. В случае затруднений проводятся консультации и индивидуальные и групповые обсуждения в беседах в *Discord*. Предложенное содержание на слайдах может корректироваться и уточняться с использованием стикеров и специальной функции комментариев онлайн. Работа со слайдами может проходить совместно в режиме реального времени и носить отсроченный характер, в этом случае фиксируются крайние сроки выполнения работы. Формируются навыки систематизации, анализа, синтеза; развиваются умения формулирования гипотезы, уточнения, емкости высказывания, умения задавать вопрос и достигать понимания в ходе обсуждения, делать выбор в пользу одного из предложенных вариантов.

8. Презентация и защита проекта с использованием цифровых инструментов *Miro* и *Webex*. Участники представляют свой проект по группам, используя функцию показа слайдов в рабочем поле виртуальной доски в формате *Webex*-вебинара. Докладчиком может быть, как один участник группы, так и несколько, по итогам презентации проекта представители группы отвечают на вопросы оппонентов и преподавателя, которые также могут дать оценку прослушанному в форме устных комментариев. Развиваются коммуникативные умения публичного выступления с опорой на цифровые инструменты. Подобная опосредованная коммуникация, общение не «лицом к лицу» уменьшает психологическую нагрузку на выступающего. Развиваются умения емкого повествования, поддержания контакта и достижения эмпатии со слушающим, оперирования средствами визуальной наглядности, умение справляться со стрессом, вызванным публичным выступлением. Формируется чувство сопричастности, сопереживания участникам команды, конкуренции и соперничества, желания достичь лучшего результата и быть успешным в этом виде деятельности.

9. Анализ результатов и рефлексия достижений с использованием средств электронной платформы *lms.tpu.ru* и *discord.com*. Участники пишут комментарии о достижении намеченных результатов проектов, рефлексиируют, что получилось, а что нет на этапе представления проектов

в беседах *Discord* и *lms.tpu.ru*. Преподаватели дают оценку представленному содержанию проектных заданий, а также учитывают индивидуальный вклад каждого участника в группе. Настройки виртуальной доски *Miro* фиксируют шаги работы с объектами рабочего поля, присваивая им имя пользователя, полученное при регистрации в системе данного инструмента. Соответственно, преподаватель может посмотреть количество действий членов группы на доске и определить степень вовлеченности каждого участника.

Действительную активность и мотивацию у студентов вызывает работа в умной цифровой среде в ходе решения конкретных практических задач, поэтому в ходе осуществления проектной деятельности, овладевая интерактивными онлайн приемами и инструментами, работая в команде студент решает предложенные задачи, формирует свое портфолио достижений и развивает профессиональные и гибкие умения.

Осуществление проектной деятельности в цифровой среде учитывает психологические особенности современного поколения студентов, также позволяет снижать или преодолевать некоторые психологические барьеры в общении. Данный формат отражает основные тенденции в современном образовании, такие как вовлеченность студентов в процесс обучения и т.д. Диверсификация инструментов онлайн обучения позволяет подобрать оптимальные цифровые средства, соответствующие целям и этапам реализации, характеру проектов, расширяет опыт применения новых цифровых технологий у студентов, формирует их интерес, превращая обучение в увлекательное действие. Последовательное развитие профессиональных и личных компетенций в процессе совместного действия формирует специфический образ мышления, свойственный представителям инженерной профессии, что определяет достижение основного результата процесса обучения в инженерном образовании в современных условиях.

Литература

1. Мифы о «поколении Z» / Н. В. Богачева, Е. В. Сивак; Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. – Москва : НИУ ВШЭ, 2019. – 64 с.
2. Нейсбит, Д. Мегатренды: Пер. с англ. / М. Б. Левин. – Москва : ООО «Издательство АСТ»; ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 380 с.
3. Тоффлер, Э. Шок будущего: Пер. с англ. / Э. Тоффлер. – Москва : ООО «Издательство АСТ», 2002. – 557 с.
4. Howe, N., Strauss, W. Generations: The History of America's Future, 1584 to 2069. – New York : William Morrow & Company, 1991. – 538 p.