

УДК 378.14

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ЗАОЧНИКОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**О.А. Моисеева**, канд. пед. наук, доцент

*Поволжский государственный технологический университет), г. Йошкар-Ола, Российская Федерация*

Ключевые слова: дистанционное обучение, онлайн-курсы, заочная форма обучения.

Аннотация. В статье рассматривается организация учебного процесса заочной формы обучения с использованием дистанционных технологий; предлагается вариант использования внутренних курсов университета и внешнего открытого онлайн-курса; описывается система дистанционных заданий и контроля знаний.

Дистанционные технологии обучения уже имеют свою историю. На сегодняшний день занимают определенное место в образовательном процессе, ворвавшись в пандемийный период, став опорой системы образования на всех её ступенях, уже не уступят своих позиций. Изменения в учебных планах заочной формы обучения в сторону критического сокращения часов контактной работы со студентами способствуют, а точнее вынуждают, активному внедрению дистанционных технологий. Данные из учебных планов представлены в таблице 1.

Семестр	Кол-во часов контактной работы (лабораторные работы)	Форма контроля
1	4	Установочная
2	2	Экзамен
3	2	БРК

Таблица 1. Распределение часов контактной работы по семестрам и форма контроля на заочном отделении.

В ПГТУ учебный процесс по всем формам подготовки, по всем направлениям подготовки осуществляется с опорой на Образовательный портал Волгатеха. Каждая группа по каждому предмету имеет отдельный электронный курс. Для студентов заочной формы обучения электронные курсы являются средством получения теоретических материалов, заданий, самопроверки и связи с преподавателем. Опыт работы с электронными курсами показал, что для преподавателя, имеющего большое количество групп, наполнение каждого курса контентом, отладка курсов, поиск или самостоятельное создание качественного контента занимает большое количество времени.

Частично решить данную проблему поможет использование массовых открытых онлайн-курсов. При ресурсной поддержке Поволжского РЦКОО были разработаны 3 онлайн-курса по дисциплинам кафедры, размещены они на портале открытого образования Волгатеха (<https://mooped.net>). Курсы прошли экспертизу, находятся в открытом доступе, для работы на них достаточно зарегистрироваться на открытом образовательном портале Волгатеха.

Для заочной формы обучения используется курс «Инженерная графика». Курс "Инженерная графика" включает 3 раздела: 1. Начертательная геометрия; 2. Проекционное черчение; 3. Машиностроительное черчение. В состав курса входят теоретические материалы (видео лекции, презентации, текстовые материалы) и тестовые задания.

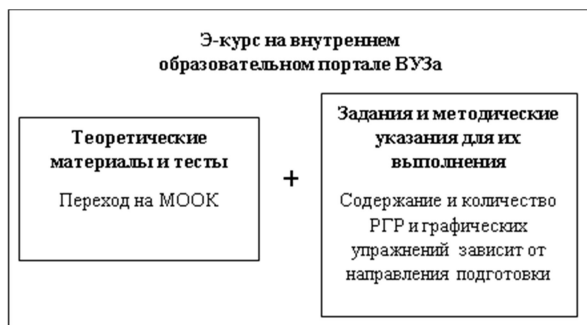


Рисунок 1. Модель электронного курса

На рисунке 1 представлена модель внутреннего электронного курса. На курсе представлены рекомендации по работе с онлайн-курсом «Инженерная графика» и ссылка для автоматического перехода на него. Все набранные баллы за выполнение тестовых заданий автоматически переходят на внутренний курс, что позволяет преподавателю контролировать работу на внешнем курсе. Так же на внутреннем курсе представлены задания и методические рекомендации по их выполнению. Содержание и количество заданий (РГР и графических упражнений) зависит от направления подготовки.

Все задания на курсе можно разделить на три группы: 1. Задания, выполняемые в карандашной графике; 2. Задания, выполняемые в компьютерной графике (КОМПАС 3D); 3. Задания с автоматизированной проверкой. Мы не отказываемся от выполнения заданий в карандашной графике, так как считаем, что этим навыком на определенном уровне должен обладать каждый инженер, а отказ от карандашной графики, затрудняет, если даже не лишает, студентов развития творческое инженерного мышления.

Студент имеет возможность представить выполненные в карандашной и компьютерной графике задания преподавателю до сессии и получить рекомендации и пояснения по работе. Для этого работы, выполненные в карандашной графике, фотографируются, а работы, выполненные в компьютерной графике, сохраняются в формате .jpg. и прикрепляются на курс в соответствующее задание. Преподаватель в соответствии с графиком представления работ проверяет работы и дает рекомендации. В часы контактной работы студент сдает оригиналы работ, отвечает на вопросы преподавателя и получает оценку.

Задания с автоматизированной проверкой разрабатываются в формате теста и располагаются на внутреннем э-курсе группы. На данном этапе разработаны и внедрены задания по трем темам: 1. Рабочий чертеж детали; 2. Чертежи деталей с элементами зубчатых зацеплений; 3. Соединение шпилькой.

Для примера рассмотрим задание по теме «Рабочий чертеж детали», одной из целью которой является формирование зна-

ний и умений по рациональному выбору изображений на чертеже, студентам предлагается набор готовых 3D моделей деталей. В набор входят детали разного типа, например, как на рисунке 2. Благодаря возможностям программы КОМПАС 3D создавать ассоциативные чертежи, студенты экспериментируют, изменяя ориентацию модели на главном виде и изменяя количество изображений. По результатам работы студенты формируют выводы о главном виде, его ориентации и количестве изображений для каждой детали, которые отражают при выполнении тестовых заданий. Студенты сразу получают результат и имеют возможность разобрать ошибки, продолжить графическую часть работы.

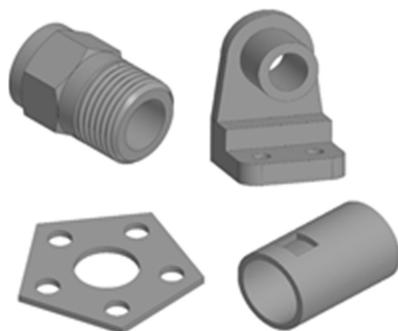


Рисунок 2. Набор 3D моделей деталей

В других заданиях из группы с автоматизированной проверкой студенту выпадает случайным образом вариант с исходными данными. Отвечая на вопросы теста, студенты знакомятся с конструктивными элементами, расчетом необходимых параметров и алгоритмами выполнения графической части задания.

Система контроля знаний на заочной форме обучения включает две взаимосвязанные составляющие (см. рис.3). Дистанционный контроль представлен тестами на внешнем курсе; проверкой работ, выполненных в карандашной и компьютерной графике, преподавателем и его рекомендациями; заданиями с автоматизированной проверкой. Аудиторный контроль – это проверка и защита оригиналов работ, которые ранее представ-

лялись студентами на курсе для получения рекомендаций, а также экзамен и балльно-рейтинговый контроль. Выполнение условий дистанционного контроля и защита оригиналов работ является допуском к сдаче экзамена или БРК.

<b>Система контроля знаний</b>	
Дистанционный контроль	Аудиторный контроль
1. Тесты на внешнем курсе «Инженерная графика»	
2. Дистанционная проверка заданий преподавателем и его рекомендации	1. Проверка и защита оригиналов работ
3. Задания с автоматизированной проверкой	2. Экзамен и БРК

Рисунок 3. Система контроля знаний на заочной форме обучения

Использование дистанционных технологий обучения в организации учебного процесса заочников требует от преподавателей большой подготовительной работы. Создание курсов, электронных ресурсов, разработка и расчет исходных данных для РГР автоматизированной проверки и т.п. требует от преподавателя не только предметных знаний и умений, но и владения информационными технологиями на высоком уровне. Только слаженная совместная работа всего коллектива кафедры приводит к желаемым результатам.

## Список литературы

1. Методические рекомендации о включении онлайн-курсов в учебные планы// режим доступа: <https://cdn.openedu.ru/fd95ff/fab1d8c8/docs/methodical-recommendations-2.pdf> - (дата обращения 05.04.2023)