

проведения череды мыслительных операций студент представляет ответ, который основывается на знаниях и умениях, приобретённых в результате освоения предшествующих дисциплин профильной подготовки.

#### *Список литературы*

1. Ефремова, Н. Ф. Особенности оценивания компетенций обучающихся / Н. Ф. Ефремова. – Текст : электронный // Международный журнал экспериментального образования. – 2017. – № 9. – С. 45–49. – URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=11757>.
2. Дрешер, Ю. Н. Как оценить качество подготовки специалиста / Ю. Н. Дрешер // Образовательные технологии. – 2014. – № 2. – С. 80–91.
3. Коновалов, А. А. Профессионально-педагогические дефициты педагогов системы СПО: результаты исследования / А. А. Коновалов, И. В. Чебыкина. – DOI 10.17853/2686-8970-2021-2-7-18 // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 2(5). – С. 7–18.
4. Федулова, М. А. Возможности оценивания профильно-специализированных компетенций студентов профессионально-педагогического вуза / М. А. Федулова, А. А. Карпов // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании : материалы 24-й Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 23–24 апреля 2019 г. – Екатеринбург : РГППУ, 2019. – С. 554–556.
5. Федулова, М. А. Профессиональные знания как основа сформированности компетенций / М. А. Федулова, А. А. Карпов // Техническое регулирование в едином экономическом пространстве : сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Екатеринбург, 23 мая 2019 г. – Екатеринбург : РГППУ, 2019. – С. 223–226.

УДК 37.377.5

**Д. В. Хрулев, Л. Т. Плаксина**

**D. V. Khrulev, L. T. Plaksina**

***ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург***

***Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg***

***shaketion@mail.ru, plt2006@yandex.ru***

## **ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОДХОДОВ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАНИЯ ПРИ ОСВОЕНИИ НОВОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ THE EXPERIENCE OF USING PERSONALIZED MODEL APPROACHES OF EDUCATION IN THE DEVELOPMENT OF NEW SOFTWARE**

***Аннотация.*** В статье раскрывается опыт использования нескольких инструментов персонализированной модели образования при освоении студентами колледжа различного программного обеспечения, проводится анализ эффективности примененных подходов.

**Abstract.** *The article reveals the experience of using several tools of a personalized education model when college students master various software, analyzes the effectiveness of the applied approaches.*

**Ключевые слова:** СПО; персонализированное образование; программное обеспечение.

**Keywords:** SVO; personalized education; software.

С 2019 года в ГАПОУ СО «Первоуральский металлургический колледж» (далее – Колледж) реализуется внедрение элементов персонализированного образования как набора инструментов по организации и управлению образовательными процессами. Обобщая определения различных авторов [1; 2; 5; 6], можно сказать, что персонализированное образование как модель – это современная педагогическая технология, являющаяся логическим продолжением развития мировых и отечественных педагогических подходов к образованию, включающая в себя набор инструментов, применяемых в атмосфере взаимного доверия для управления непрерывно развивающейся образовательной организацией с целью реализации потребностей личности в собственном темпе освоения навыков и умений. Часть этих инструментов предназначена для повышения мотивации обучающихся к изучению учебного материала, поддержке обучающихся на протяжении освоения учебных дисциплин и была применена автором статьи на протяжении второго полугодия 2020/2021 учебного года в одной из учебных групп студентов Колледжа.

При реализации профессионального модуля «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» студентам необходимо освоить несколько различных специализированных программ для моделирования элементов систем автоматизации: SiemensTiaPortal, FestoFluidSim, ОВЕН OwenLogic. Для быстрого ознакомления обучающихся с данным набором программного обеспечения, а также в целях изучения эффективности применяемых подходов к внедряемой в Колледже персонализированной модели образования были применены несколько инструментов этой модели: использованы маршрутные листы дисциплины, применен формат групповой работы обучающихся, осуществлено право на выбор наиболее удобного для студента программного обеспечения.

Предполагалось, что, если традиционный процесс изучения программного обеспечения (ПО) дополнить вышеописанными инструментами персонализированной модели образования (ПМО), то это повысит скорость освоения специализированного ПО, облегчит студентам сдачу итоговой работы с применением данного ПО, позволит изучить эффективность применяемых в ПМО

подходов. В табл. 1 описан перечень применяемых инструментов и наименований ПО, подлежащих освоению, указан перечень применяемых инструментов к каждому из ПО.

Таблица 1

План освоения ПО с применением инструментов ПМО

Наименование ПО	Наименование инструмента ПМО		
	Маршрутный лист дисциплины	Осуществление права на выбор	Работа в группах
Festo FluidSim	√	√	√
Siemens TiaPortal	√	√	—
OБЕН OwenLogic	—	√	—

Приведем краткое описание каждого ПО:

- FestoFluidSim – комплексная программа для создания, симуляции, преподавания и изучения электропневматических, электрогидравлических и цифровых схем [10];
- Siemens TiaPortal – интегрированная среда разработки программного обеспечения систем автоматизации технологических процессов от уровня приводов и контроллеров до уровня человеко-машинного интерфейса [11];
- ОБЕН OwenLogic – среда программирования для создания алгоритмов работы программируемых реле ОБЕН [9].

Кратко опишем сущность примененных инструментов ПМО:

1) Маршрутный лист дисциплины – это тематический план дисциплины или план занятий, представленный в удобном для обучающихся сокращенном формате-схеме, перечне, инфографике, описывающий план освоения модулей дисциплины [3].

2) Работа в группах – реализация и выбор приёмов кооперации для выполнения учебных задач, сформулированных таким образом, что обучающимся невозможно выполнить их без взаимопомощи друг друга, формирующая общие компетенции обучающихся [4].

3) Осуществление права на выбор – элемент структуры образовательного процесса, который предоставляет обучающемуся выбор учебных целей, типов (вопрос, упражнение, задача, кейс, видеофрагмент, проект и т. п.) и конкретных видов задач для их достижения [3; 6].

Опишем опыт работы по освоению профессионального модуля «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов» (ПМ01).

Для быстрого освоения приемам работы со специализированным ПО, как правило, используют следующее: изучение инструкций по работе с конкретным

ПО, опытное использование ПО в рамках лабораторных работ, самостоятельное изучение функционала при решении постепенно усложняющихся задач в рамках практических работ. Данный набор мер имеет известную эффективность и апробирован в течение нескольких лет работы с обучающимися.

В рамках ПМ01 обучающимся предстояло освоить схожие по функционалу специализированные программы для разработки и виртуального моделирования управляющего кода промышленного контроллера. Поскольку указанный функционал трех выбранных программ схож между собой, было принято решение для одной из программ не проводить разработку «Маршрутного листа дисциплины», а для другой провести обучение с использованием группового формата работы. В завершении ПМ01 все три программы были предоставлены обучающимся на выбор для выполнения итоговой контрольной работы. Все эти меры в дальнейшем позволили сравнить полученный эффект от использования указанных инструментов ПМО.

Перед началом учебных занятий для обучающихся был подготовлен «Маршрутный лист дисциплины», в котором были указаны последовательность изучения программ, объемы планируемых работ со специализированным ПО, описание структуры практических работ. Элемент данного маршрутного листа приведен в табл. 2.

Таблица 2

Элемент «Маршрутного листа»

Наименование раздела	Дата	Наименование работы	Описание действий	Как проверим	Что потребуется
Сборка, наладка мехатронных станций (МС)		Ознакомление с документацией на МС	Прочитать сборочную инструкцию, организовать рабочее место	Ответил на вопросы, подготовил рабочее место	Распечатать сборочную инструкцию
		Сборка механических компонентов МС Distributing	Собрать механические компоненты на плате	Механические компоненты надёжно закреплены	Станция, инструменты
		Сборка электрических компонентов МС Distributing	Изучение электросхемы. Подключение по электрической схеме	Ответил на вопросы, подключил датчики	Станция, инструменты
		Программирование МС Distributing	Подключение контроллера, создание проекта в TIA Portal	Станция выполняет работу 1 цикл	Ноутбук, контроллер, презентация по созданию проекта

При этом в маршрутный лист намеренно не было включено упоминание программного обеспечения OVEN OwenLogic, несмотря на то, что его изучение было запланировано в рабочей программе профессионального модуля. В маршрутном листе было отведено свободное место для него и на вводном занятии было объявлено, что данное ПО подлежит изучению. Далее, в соответствующий рабочей программе момент, было начато освоение данного ПО. Обучающиеся при этом продемонстрировали негативную обратную связь, восприняв отсутствие упоминания в «Маршрутном листе дисциплины» данного ПО как отсутствие необходимости его изучения.

Один из студентов отметил, что, просматривая план изучения дисциплины по «Маршрутному листу дисциплины» заранее, у студентов есть возможность подготовиться к новому материалу, сохранить проекты текущего программного обеспечения, проверить, все ли учебные действия по текущему модулю были завершены в срок. Таким образом, если анализировать эффективность данного инструмента ПМО от обратного, применение «Маршрутного листа дисциплины» способствует планированию деятельности обучающихся и помогает подготовиться к следующей теме.

Далее рассмотрим опыт использования групповой работы при изучении специализированного ПО FestoFluidSim. В самом начале его освоения обучающимся было предложено разделиться на несколько подгрупп и выполнять практические работы совместно. В состав подгруппы входило четверо студентов со следующими ролями: «Лидер», распределяющий обязанности участников подгруппы; «Техник», осуществляющий подключения ноутбука к промышленному контроллеру и испытания виртуальной модели; «Хронометрист», отмеряющий время на этапы выполнения задания; «Бодрила», следящий за тем, чтобы каждый участник подгруппы был вовлечен в выполнение практической работы. В состав практической работы были внесены соответствующие изменения таким образом, что успеть выполнить практическую работу в срок возможно лишь при слаженной работе всех участников подгрупп. В частности, были выделены подзадачи по составлению блок-схемы алгоритма виртуального контроллера, по оформлению перечня наименований операторов.

За отведенное на выполнение практической работы время большинство подгрупп не справилось с заданием полностью. При обсуждении результатов занятия, которое проводилось по окончании каждого из них, обучающимся было предложено сформулировать причины отставания от плана работы. Были зафиксированы следующие причины: «просто не хватило времени»; «задание по программированию выполнялось после разработки алгоритма, поэтому не хватило времени на составление перечня операторов»; «задание слишком сложное». В качестве корректирующих мероприятий обучающимся

было предложено распределить задачи с использованием «Диаграммы Ганта» [8], однако на протяжении последующих практических работ обучающиеся все также испытывали затруднения с выполнением заданий вовремя.

Наблюдение за обучающимися в процессе выполнения этих практических работ выявило, что самую сложную часть работы – составление виртуальной модели системы автоматизации – всегда выполнял один и тот же обучающийся, как правило, самый инициативный. Ротация ролей в подгруппе не выполнялась, распределение обязанностей выполнялось «Лидером» не целенаправленно, а по остаточному принципу: «Кто возьмется?». Это свидетельствует о том, что перед организацией работы в подгруппах, желательно проводить обучающие тренинги по кооперации в достижении учебных целей. Результат вышеописанной групповой работы отразился также и в итоговой работе профессионального модуля.

Итоговая работа подразумевала индивидуальное составление виртуальной модели системы автоматизации и ответ на теоретические вопросы по билетам. Обучающимся был предоставлен выбор программного обеспечения, на котором они могли выполнить проектирование из трёх освоенных в профессиональном модуле. В табл. 3 приведены произведенный студентами выбор и средний полученный балл.

Таблица 3

Выбор ПО для выполнения итоговой работы

Наименование ПО	Кол-во студентов, выбравших ПО	Средний балл итоговой работы	Среднее значение отклонения
OБЕН OwenLogic	4	4,75	0,38
FestoFluidSim	0	0	0
Siemens TIA Portal	16	4,19	0,81

Анализ выполнения итоговой работы показывает, что предоставление обучающимся права выбора специализированного ПО, с применением которого они могут выполнить итоговую работу, сказывается положительно на ее результатах. Среднее значение отклонения свидетельствует о том, что даже если обучающийся сомневался в своих способностях в ПО SiemensTIAPortal, он, тем не менее, оставлял свой выбор именно на нем, что говорит о положительном влиянии существования самого факта выбора, даже если выбор не проводился. Отсутствие студентов, выбравших для итоговой сдачи ПО FestoFluidSim, вероятно связано с невысокими результатами работы в подгруппах, описанных выше, и факт наличия избытка ПО, предложенного для выполнения итоговой работы, позволил нивелировать этот эффект.

Проведенная в течение семестра работа позволяет сделать выводы о разносторонних результатах применения инструментов персонализированной модели образования при освоении нового программного обеспечения. С одной стороны, инструменты способствуют повышению успеваемости студентов, добавляют студентам уверенности при выполнении практических работ и итоговой работы. С другой стороны, использование более сложных инструментов, требующих так называемых «мягких навыков», требует определенной предварительной подготовки обучающихся. Полученные результаты предложено транслировать в педагогическое сообщество Колледжа с целью корректировки дальнейшей стратегии внедрения элементов персонализированной модели образования.

### *Список литературы*

1. Галкина, Е. С. Персонификация профессионального развития мастеров производственного обучения: организационно-информационное обеспечение / Е. С. Галкина. – DOI 10.17853/2686-8970-2021-4-29-41 // Инновационная научная современная академическая исследовательская траектория (ИНСАЙТ). – 2021. – № 4(7). – С. 29–41.
2. Персонализированная модель образования с использованием цифровой платформы / Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов, Н. И. Корякина, С. А. Янкевич ; АНО «Платформа новой школы». – Москва, 2020. – 44 с.
3. Персонализированная модель образования : методическое пособие / Е. И. Казакова, Д. С. Ермаков, П. Н. Кириллов, Н. И. Корякина ; АНО «Платформа новой школы». – Москва, 2019. – 36 с.
4. Уваров, А. Ю. Групповая работа: кооперация в обучении : учебно-методическое пособие для педагогических вузов / А. Ю. Уваров. – Москва : МИРОС, 2001. – 224 с.
5. Хрулев, Д. В. Внедрение элементов персонализированного образования в среднем профессиональном образовательном учреждении / Д. В. Хрулев // Прогнозирование профессионального будущего молодежи в условиях цифровой экономики : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Первоуральск, 12 марта 2020 г. – Екатеринбург : РГППУ, 2020. – С. 164–167.
6. Персонализированное образование. – Текст : электронный // Википедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Персонализированное\\_образование](https://ru.wikipedia.org/wiki/Персонализированное_образование).
7. Ермаков, Д. С. Персонализированная модель образования: развитие гибких навыков / Д. С. Ермаков. – DOI 10.22394/2078–838X–2020–1–104–112. – Текст : электронный // Образовательная политика. – 2020. – № 1(81). – С. 104–112. – URL: <https://edpolicy.ru/personalized-education>.
8. Диаграмма Ганта. – Текст : электронный // Википедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма\\_Ганта](https://ru.wikipedia.org/wiki/Диаграмма_Ганта).
9. Программное обеспечение OwenLogic. – Текст : электронный // ОВЕН : [сайт]. – URL: [https://owen.ru/product/programmnoe\\_obespechenie\\_owen\\_logic/question](https://owen.ru/product/programmnoe_obespechenie_owen_logic/question).
10. FluidSIM 6. – Текст : электронный // Festo : [сайт]. – URL: <https://www.festo-didactic.com/ru-ru/4441/digital-learning/fluidsim/fluidsim-6.htm?fbid=cnUucnUuNTcxLjI5LjE4LjU5MS4xMDMzNzc>.

11. *TIA Portal*. – Текст : электронный // Википедия. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/TIA\\_Portal](https://ru.wikipedia.org/wiki/TIA_Portal).

УДК 377.5

**А. Д. Шейнкер, С. Н. Копылов**

**A. D. Sheinker, S. N. Kopilov**

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург*

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg*

*goonypony@gmail.com, kopilov\_78@mail.ru*

**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ  
КОЛЛЕДЖА ЧЕРЕЗ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДИСЦИПЛИНУ  
«ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»**

**A MODEL OF COMPETENCE FORMATION AMONG  
COLLEGE STUDENTS THROUGH THE GENERAL PROFESSIONAL  
DISCIPLINE «ENGINEERING GRAPHICS»**

***Аннотация.** В статье предложена методика формирования компетенций через общепрофессиональную дисциплину «Инженерная графика» будущих выпускников специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта через созданную модель.*

***Abstract.** The article proposes a methodology for the formation of competencies through the general professional discipline "Engineering graphics" of future graduates of the specialty 23.02.03 Maintenance and repair of motor transport through the created model.*

***Ключевые слова:** профессиональные компетенции; дисциплина «Инженерная графика»; модель; целевой; содержательный; деятельностный и результативный компоненты модели.*

***Keywords:** professional competencies; discipline «Engineering graphics»; model; target; content; activity and performance components of the model.*

Современный выпускник образовательной организации, который будет обладать высоким уровнем сформированных компетенций, это не просто конкурентный работник, но и будущий специалист способный находить решения в сложных трудовых ситуациях [3].

Для работодателей сегодня востребованы будущие специалисты не только с высоким уровнем профессиональной компетентности, но и обладающие навыками организационной и управленческой работой. К тому же, работодатель хочет, чтоб выпускники были способны адекватно оценивать, результат своей профессиональной деятельности.