

УДК 378.1:37.012

ВЫСТРАИВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТРАЕКТОРИИ В СОВРЕМЕННОМ УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

¹Слепова С.В., ^{1,2}Саврасова Н.Р.

¹ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», Челябинск;

²ОУ ВО «Южно-Уральский технологический университет», Челябинск,
e-mail: svsl906@mail.ru, savrasova_nataly@mail.ru

В статье проанализированы факторы, влияющие на современный образовательный процесс, и предложен субъектно-ориентированный подход в обучении целевой студенческой аудитории, заключающийся в выстраивании индивидуальной образовательной траектории для различных категорий студентов в зависимости от их способностей и мотивации. Представлена структурная схема реального образовательного процесса, составной частью которого является идеальный учебный процесс, а также внешние возмущения и внутренние помехи, влияющие на него. Реализации образовательного потенциала обучающихся способствует субъектно-ориентированный подход, позволяющий студенту сформировать индивидуальную траекторию на основе возможностей, предоставляемых университетом. Анализ современной целевой студенческой аудитории показал её существенную дифференциацию по уровню подготовки, способностям, по мотивации, по способу организации учебной деятельности. При изучении конкретной дисциплины предлагается использовать дифференцированный подход к отдельным категориям студентов. Субъекты целевой студенческой аудитории могут выбрать разные образовательные траектории, отличающиеся уровнем сложности, объемом выполняемых семестровых заданий и максимальной итоговой оценкой. В статье рассматривается организация учебного процесса с построением индивидуальных образовательных траекторий на примере односеместрового курса теоретической механики. Показано, что субъектно-ориентированный подход побуждает все категории студентов заниматься на выбранном с учетом своих возможностей и мотивации уровне систематически и ответственно относиться к учебной деятельности для достижения поставленных целей. Применение предложенного подхода позволило улучшить успеваемость студентов по теоретической механике. Описанный дифференцированный подход рекомендуется использовать для обучения студентов бакалавриата и специалитета при изучении естественнонаучных дисциплин.

Ключевые слова: целевая студенческая аудитория, стейкхолдеры, организация учебного процесса, субъектно-ориентированный подход, индивидуальная образовательная траектория

FORMING INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORY IN MODERN EDUCATIONAL PROCESS

¹Slepova S.V., ^{1,2}Savrasova N.R.

¹South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk;

²Educational Institution of Higher Education «The South Ural University of Technology», Chelyabinsk, e-mail: svsl906@mail.ru, savrasova_nataly@mail.ru

The article analyzes factors influencing modern educational process and suggests a subject-oriented approach to teaching the target student audience. This approach involves forming an individual educational trajectory for different categories of students according to their abilities and motivation. The article presents a structural diagram of the real educational process, an integral part of which is the ideal educational process, as well as external and internal disturbances influencing it. Personal fulfillment of students is facilitated by the subject-oriented approach, which allows the student to form an individual trajectory based on the opportunities provided by the university. The analysis of the modern target student audience has testified its significant differentiation relating to the level of training, abilities, motivation, and the way of organizing educational activities. It is proposed to use a differentiated approach to individual categories of students when studying a particular university subject. The objects of the target student audience can choose different educational trajectories that differ in the level of complexity, the volume of executing semester tasks and the highest possible end-of-term final grade. The article deals with the organization of the educational process by means of forming-up the individual educational trajectories. One-semester course in theoretical mechanics is used as an example. The article states that the subject-oriented approach encourages all categories of students to be engaged systematically in the chosen level with reference to their abilities and motivation, and adopt a responsible attitude to educational activities in order to achieve desired goals. The application of the proposed approach has allowed students learning theoretical mechanics to get better grades. The described differentiated approach is recommended for teaching bachelor's and specialist's degree recipients when studying natural science subjects.

Keywords: target student audience, stakeholders, organization of the educational process, subject-oriented approach, individual educational trajectory

Равноправными субъектами образовательного процесса в вузе являются два стейкхолдера – целевая студенческая аудиторная (ЦСА) и профессорско-преподавательский состав (ППС), организующий и реализующий основное и дополнительное

учебно-воспитательное воздействие. К дополнительному полезному воздействию относятся: проектное обучение, научно-исследовательская работа студентов, подготовка и участие в предметных олимпиадах разного уровня (от вузовского до международного) и др.

Обобщенную схему реального образовательного процесса условно можно представить в виде структурной схемы, показанной на рис. 1.

Составной частью реального образовательного процесса является идеальный учебный процесс, представляющий собой взаимодействие идеальных стейкхолдеров, результатом которого являются выпускники – специалисты со сформированными профессиональными компетенциями и преподаватели, повысившие уровень своей квалификации.

В современном мире образование становится все более открытым, поэтому стейкхолдеры могут получать полезные сведения и из неуправляемых ППС источников информации, например из интернета с платформ с открытыми образовательными ресурсами, участвуя в программах международного студенческого обмена и т.д.

В реальных условиях стейкхолдеры подвержены внешним воздействиям. На ЦСА действуют внешние возмущения, которые следует учитывать в процессе обучения. Участие в общественной работе, культурных и спортивных мероприятиях, сложное материальное положение и некоторые жизненные обстоятельства, вынуж-

дающие студентов заниматься подработками на неквалифицированных должностях, болезни – всё это отвлекает обучающихся от учебного процесса. В зависимости от конкретной ситуации можно максимально устранить влияние этих помех: проводить дополнительные консультации, продлять сроки сдачи обязательных заданий, оказывать моральную и материальную поддержку, продлять срок обучения вплоть до академического отпуска. Неучитываемые возмущения – это неизвестные ППС вредные воздействия и те, которые невозможно устранить. К внутренним помехам относятся конфликтные ситуации в студенческих группах, отрицательное влияние неформального лидера, собственные неорганизованность, несобранность, лень. Аналогичные возмущающие воздействия можно выделить и для ППС.

Цель исследования: анализ современной целевой студенческой аудитории и создание методики организации образовательного процесса с учетом значительной дифференциации студентов.

Окончательной целью образовательного процесса является нейтрализация помех и доведение ЦСА с наименьшими потерями до защиты квалификационной работы и выпуск специалистов с необходимыми и дополнительными компетенциями.

В ходе образовательного процесса каждый обучающийся может сформировать для себя индивидуальную траекторию, используя возможности, предоставляемые университетом (рис. 2).

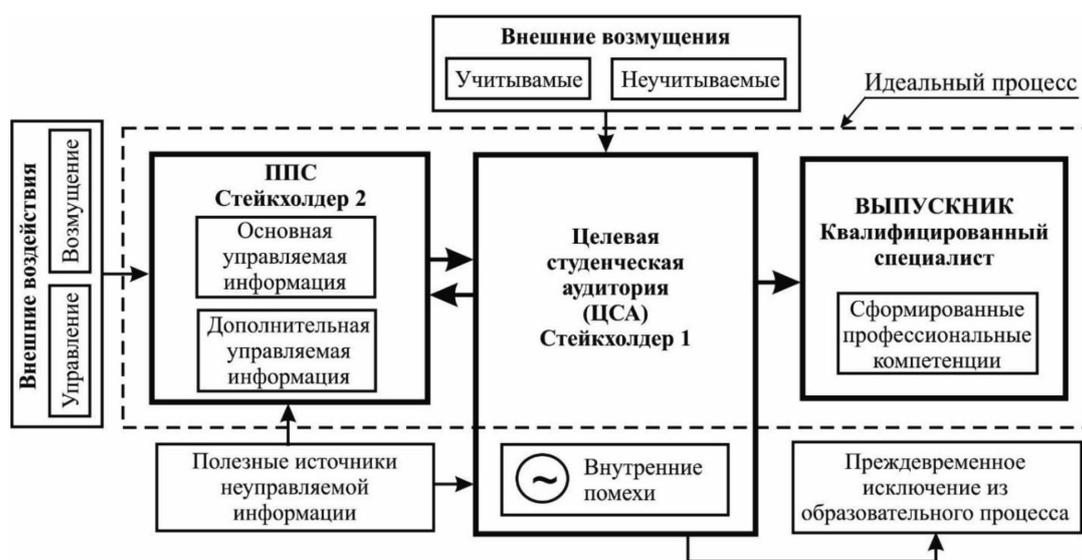


Рис. 1. Обобщенная схема реального образовательного процесса



Рис. 2. Предоставляемые университетом образовательные возможности

Материалы и методы исследования

Субъектно-ориентированный подход в образовании [1–3] предполагает, опираясь на способности обучаемого, построение индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) и при изучении отдельных дисциплин. Причиной появления субъектно-ориентированного подхода послужила существенная дифференциация современной ЦСА по уровню подготовки и способностям, а также по мотивации: нужна только 5, достаточно 4, достаточно 3 (лишь бы сдать) [4]. Мотивация получения той или иной оценки при прохождении промежуточного контроля может быть обусловлена разными причинами: стать хорошим специалистом, получать стипендию, нравится (не нравится) предмет, не огорчать родителей и т.д. При этом не всегда мотивация и уровень подготовки коррелируют друг с другом.

В реальном учебном процессе учесть своеобразие каждого студента очень сложно, однако можно найти особый подход к отдельным категориям студентов [5]. Для этого прежде всего необходимо оценить ЦСА, с которой предстоит работать. Предварительную оценку ЦСА можно выполнить, получив информацию из деканата о результатах предыдущей сессии, применив метод тестирования и используя метод наблюдения за ЦСА в первые недели семестра. Даже в одном лекционном потоке студенческие группы могут существенно отличаться. А если в группе есть иностранные студенты, то необходимо учитывать не только уровень их знаний и способностей, но и степень владения русским языком. В зависимости от ЦСА предстоящий процесс обучения должен быть скорректирован.

Особое внимание следует уделить дифференциации ЦСА по способу организации

учебной деятельности: одни студенты работают систематично, т.е. приступают к выполнению индивидуальных семестровых заданий сразу после их выдачи (таких меньшинство), другие (дедлайнеры) принимаются за решение заданий в последний момент, когда подходит предельный срок сдачи (deadline), надеясь все успеть [6]. Анкетирование ЦСА показало, что в учебных группах 50–80% дедлайнеров, причем к концу семестра их количество увеличивается на 15–20%. Причинами являются внешние или внутренние возмущения, действующие на субъектов ЦСА (рис. 1). Дедлайнеры надеются на свои способности и имеющийся запас знаний и умений. Однако в результате учебы в авральном режиме по принципу «сдал и забыл» не происходит усвоения и накопления новых знаний, не формируются необходимые навыки и умения и исчерпывается имеющийся образовательный потенциал. Кроме того, постоянные стрессы в конце каждого семестра неизбежно сказываются на психологическом состоянии таких студентов. Когда разрыв между возможностями студента и требуемым уровнем знаний становится непреодолимым, дедлайнеры теряют всякий интерес к учебе, накапливают задолженности, что неизбежно приводит к отчислению из вуза.

Преподавателю необходимо максимально заинтересовать студентов, учитывая их способности, мотивацию и особенности самоорганизации. Для ЦСА предлагаются разные образовательные траектории, отличающиеся уровнем сложности, объемом выполняемых семестровых заданий и максимальной итоговой оценкой. Возможны: базовая ИОТ с максимальной оценкой при выполнении всех минимальных требований – «удовлетворительно»; основная ИОТ со стандартными требованиями

и результирующими оценками «хорошо» или «отлично»; продвинутая ИОТ, предполагающая углубленное изучение разделов дисциплины, участие в предметных олимпиадах с итоговой оценкой – «отлично». В начале изучения дисциплины преподаватель подробно излагает варианты ИОТ, а студенты в течение первых двух-трех недель семестра, исходя из своей мотивации и уровня подготовки, должны самостоятельно принять решение, по какой траектории будут заниматься.

При организации учебного процесса следует особое внимание уделить наиболее нестабильной категории ЦСА – дедлайнерам. Чтобы заставить их работать систематично, необходимо увеличить количество «дедлайнов» по ходу изучения дисциплины. Например, поставить жесткие сроки сдачи каждого задания и не принимать задания после этих сроков. Если за несданное вовремя задание будет грозить переход на более низкий уровень или теряться шанс получить экзаменационную оценку «автоматом», то это может подтолкнуть дедлайнеров к систематической работе в течение семестра.

Уровень ИОТ студенты выбирают самостоятельно, следовательно, они более ответственно относятся к обучению, стараясь удержаться на выбранной траектории и не «уронить планку». В ходе учебного процесса возможен переход с одного уровня на другой, более простой.

Результаты исследования и их обсуждение

Предложенная методика организации учебного процесса с построением ИОТ применялась при изучении односеместрового курса теоретической механики, в котором предполагается изучение трех разделов: «Кинематика», «Статика», «Динамика».

Выстраивание возможных ИОТ показано на рис. 3. На схеме введены обозначения: ИСЗ – основные индивидуальные семестровые задания (1 – кинематика точки; 2 – простейшие движения твердого тела; 3.1 – кинематический анализ плоского механизма (задача скоростей); 3.2 – кинематический анализ плоского механизма (задача ускорений); 4 – плоская система сил; 5 – равновесие составной конструкции; 6 – пространственная система сил; 7 – равновесие механической системы с учетом сил трения; 8 – динамика материальной точки; 9 – теорема об изменении кинетической энергии; 10 – принцип Даламбера); ИСЗ(д) – дополнительные индивидуальные семестровые задания; Ур 1 – первый (базовый) уровень изучения дисциплины; Ур 2 – второй (основной) уровень изучения дисциплины; Ур 3 – третий

(продвинутый) уровень изучения дисциплины; КР – контрольная работа.

В каждом разделе дисциплины после изучения лекционного и практического материала студентам предстоит самостоятельно выполнить два-четыре ИСЗ первого, второго или третьего уровня сложности; пройти тестирование, включающее теоретические вопросы и короткие задачи разных уровней. В конце семестра проводится заключительная контрольная работа с разноуровневыми заданиями по всем разделам курса. В ходе решения заданий второго и особенно третьего уровней основные трудности возникают при применении интегрированных знаний смежных дисциплин: векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления.

При выборе базовой образовательной траектории обучающемуся необходимо выполнить пять ИСЗ первого уровня, два обязательных ИСЗ второго уровня, успешно пройти тесты и решить задачи контрольной работы первого уровня. Студентам со слабой подготовкой и (или) мотивацией рекомендуется освоить эту программу-минимум, которая отвечает требованиям, необходимым для получения оценки «удовлетворительно» на этапе промежуточного контроля – экзамене.

Основная (стандартная) образовательная траектория включает два ИСЗ первого уровня, шесть ИСЗ второго уровня, одно ИСЗ третьего уровня, тестирование и решение задач контрольной работы второго уровня. Освоение заданий только второго уровня позволяет студенту претендовать на итоговую оценку «хорошо».

В процессе обучения по третьей «продвинутой» траектории предполагается выполнение обучающимися двух обязательных ИСЗ первого уровня, семь-девять ИСЗ второго и (или) третьего уровней, тестирование и решение задач контрольной работы второго и третьего уровней. В результате освоения программы-максимум студент может претендовать на экзамене на оценку «отлично».

В качестве примера разноуровневых заданий приведем ИСЗ-4 из раздела «Статика». Требуется определить реакции опор балки, если известны все геометрические параметры и силовые нагрузочные характеристики. Схемы задач 1, 2 и 3 уровней показаны на рис. 4, а, б, в соответственно.

Дополнительно студентам предлагается (по желанию) посещать факультативные занятия по углубленному изучению отдельных тем теоретической механики, в том числе и с целью подготовки к университетской, всероссийской и международным олимпиадам по предмету.

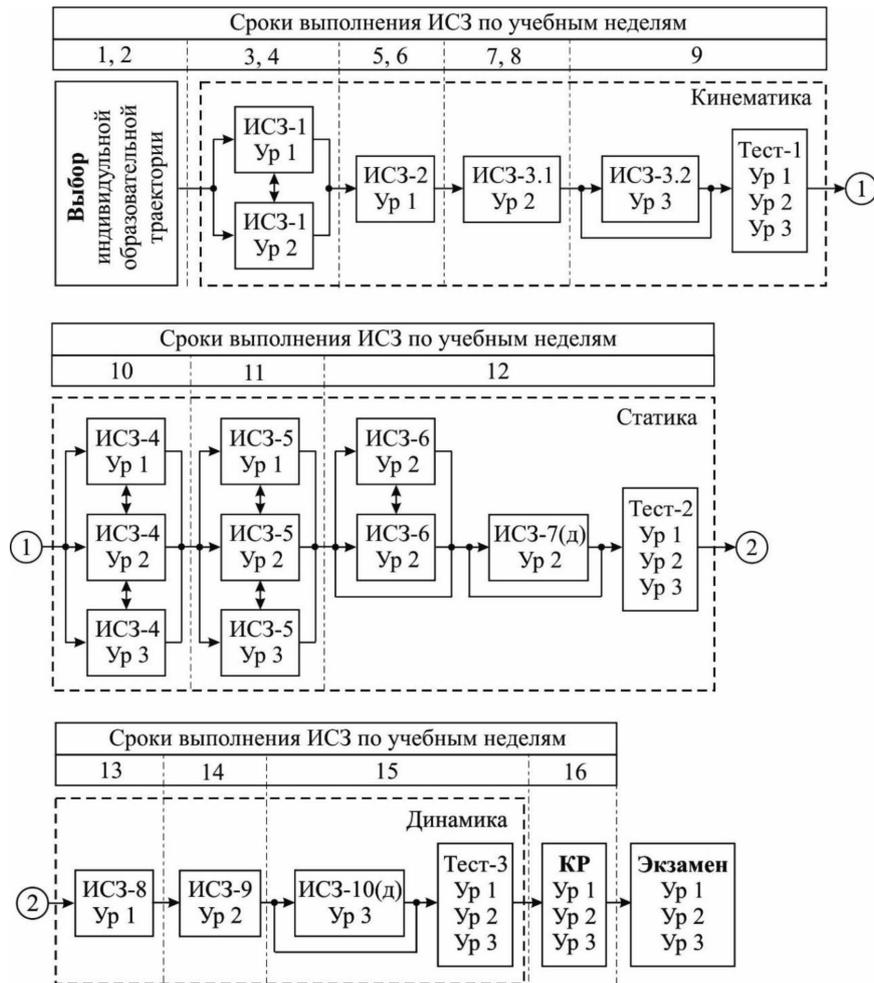


Рис. 3. Возможные ИОТ при изучении теоретической механики

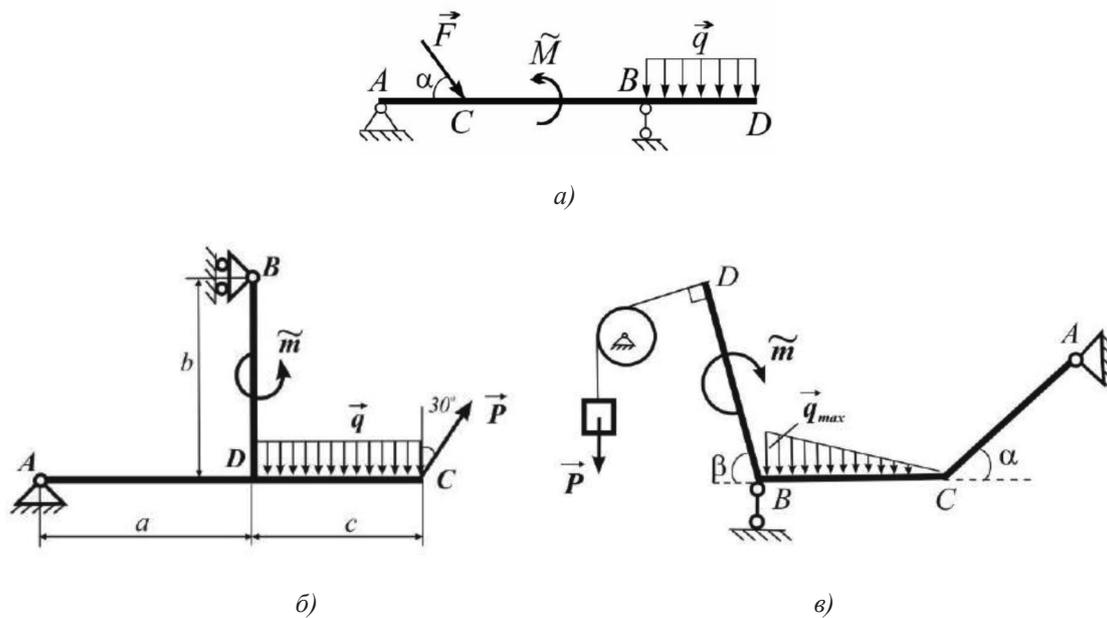


Рис. 4. Разноуровневые задания ИСЗ-4

После окончания изучения дисциплины с применением ИОТ было проведено анонимное анкетирование студентов. Анализ результатов анкетирования показал, что предложенный дифференцированный подход подавляющее большинство студентов оценили положительно. Приведем некоторые высказывания студентов после изучения дисциплины: «дифференцированный подход вполне справедливое и целесообразное решение, позволяет самому определиться с собственной желаемой оценкой, в соответствии с чем и получаешь соответствующий объем работы»; «такой подход считаю приемлемым и объективным, поскольку у каждого в течение семестра нарабатался свой уровень, который на экзамене выше не станет»; «...устраивает полностью, так как каждому студенту дают возможность заработать ту оценку, какую он хочет». Сохранены стиль и пунктуация высказываний студентов.

Заключение

Такой субъектно-ориентированный подход побуждает все категории студентов заниматься на выбранном с учетом своих возможностей и мотивации уровне систематически и ответственно относиться к учебной деятельности для достижения поставленных целей. Трехгодичный опыт использования предложенной организации

учебного процесса показал увеличение количественной и качественной успеваемости ЦСА по теоретической механике. Описанный дифференцированный подход рекомендуется использовать для обучения студентов бакалавриата и специалитета при изучении естественнонаучных дисциплин.

Список литературы

1. Марсова С.Е. Личностно-ориентированный подход к организации образовательного процесса в вузе // Научный поиск. 2012. № 2.3. С. 9–11.
2. Хайрутдинов Р.Р. Субъектно-ориентированный подход в магистерском образовании // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 1. [Электронный ресурс]. URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28512> (дата обращения: 11.02.2021).
3. Лисеенко В.И. Особенности личностно ориентированного образования в вузе: формы реализации, особенности, проблемы // Молодой ученый. 2017. № 15 (149). С. 530–536. [Электронный ресурс]. URL: <https://moluch.ru/archive/149/42231/> (дата обращения: 11.02.2021).
4. Слепова С.В., Саврасова Н.Р. К вопросу о дифференциации студенческой группы // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-й междунар. науч.-техн. конференции. Магнитогорск: Изд-во МГТУ, 2019. Т. 2. С. 458–459.
5. Кoryтов И.В., Кoryтова Г.С. Дифференциация и индивидуальный подход в обучении высшей математике студентов технического вуза // Вестник ТГПУ (TSPU Bulletin). 2016. № 4. С. 33–39.
6. Слепова С.В., Саврасова Н.Р. Дифференциация современной студенческой аудитории // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 77-й междунар. науч.-техн. конференции. Магнитогорск: Изд-во МГТУ, 2019. Т. 2. С. 459–460.