

УДК 378: 37.012

Н. Р. САВРАСОВА, С. В. СЛЕПОВА

Южно-Уральский государственный университет (НИУ), Челябинск, Россия

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЦЕЛЕВОЙ АУДИТОРИИ

Предложена методика организации учебного процесса, учитывающая дифференциацию современной целевой студенческой аудитории. На примере курса теоретической механики описан субъектно-ориентированный подход, позволяющий учесть образовательные возможности различных категорий студентов за счет выстраивания индивидуальных образовательных траекторий.

Ключевые слова: организация учебного процесса, субъектно-ориентированный подход, индивидуальная образовательная траектория.

Современная целевая студенческая аудитория в силу разнообразных причин существенно дифференцирована. Студенты, обучающиеся в одной группе, отличаются степенью подготовки, способностями, мотивацией, организацией своей учебной деятельности. С другой стороны, в реальном учебном процессе преподаватель максимально загружен, поэтому учесть особенности каждого студента практически невозможно, однако применить субъектно-ориентированный подход можно к отдельным категориям студентов [1].

Предлагаем классифицировать студенческую аудиторию по образовательному потенциалу (способности + мотивация) и по способу организации учебного процесса. *По образовательному потенциалу* в студенческой аудитории можно выделить «отличников» (нужна только оценка 5), «хорошистов» (нужна стипендия) и «троечников» (лишь бы сдать). При этом не всегда мотивация и уровень подготовки соответствуют друг другу. *По способу организации учебного процесса* всех перечисленных выше студентов можно разделить на тех, кто работает систематически, т. е. выполняет все задания в ходе учебного процесса планомерно и своевременно, и на тех, кто принимается за работу в последний момент, когда подходит предельный срок сдачи. Согласно анкетированию студенческой аудитории таких студентов-дедлайнеров большинство [2, 3]. Несистематичная, непоследовательная учеба не способствует успешному усвоению материала и в итоге не дает нужного образовательного эффекта [4, 5].

Для эффективного осуществления учебного процесса необходимо максимально заинтересовать студентов, учитывая их способности, мотивацию и особенности самоорганизации [6]. При этом учет разного образовательного потенциала целевой студенческой аудитории не должен сводиться к снижению уровня преподавания. Ориентироваться нужно прежде всего на студентов, способных освоить дисциплину в полном (классическом) объеме.

Для того чтобы удовлетворить образовательные потребности студентов в зависимости от их способностей и мотивации, предлагаем использовать субъектно-ориентированный подход, который заключается в выстраивании индивидуальной образовательной траектории для различных категорий студентов [2, 7]. Такая организация учебного процесса в течение последних пяти лет апробируется на кафедре «Техническая механика» ЮУрГУ при изучении курса теоретической механики.

На начальном этапе студентов информируют о возможности освоения дисциплины в рамках одной из трех образовательных траекторий: «основная», «продвинутая» и «базовая». Преподаватель подробно излагает требования, которые нужно выполнить для получения в итоге оценок «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно».

«Основная» траектория обеспечивает стандартный (классический) образовательный уровень с результирующими оценками (при успешном освоении) «хорошо» или «отлично».

«Продвинутая» траектория – это углубленное изучение дисциплины, посещение факультативных занятий с целью освоения методов решения сложных нестандартных задач и, как результат, успешное участие в университетской, Всероссийской и Международной олимпиадах, получение итоговой оценки «отлично» на экзамене и повышенной стипендии. Предназначена для увлеченных заинтересованных и пытливых студентов, которые с легкостью справляются с классическими заданиями. К сожалению, таких обучающихся традиционно немного. Большинство из этих студентов в дальнейшем занимаются научно-исследовательской деятельностью, успешно применяя полученные знания и опыт.

«Базовая» траектория подразумевает выполнение минимальных требований, необходимых для формирования указанных в рабочей программе дисциплины компетенций, и, следовательно, получение в результате оценки не выше «удовлетворительно» на этапе промежуточного контроля. Студентам со слабой подготовкой и (или) мотивацией рекомендуется освоить как минимум эту программу [2].

Лекции и практические занятия для всей целевой студенческой аудитории (ЦСА) проводятся в полном объеме, согласно учебному плану дисциплины. Формирование индивидуальной образовательной траектории (ИОТ) происходит в зависимости от сознательного выбора обучающимися уровня сложности и объема индивидуальных семестровых и тестовых заданий, выполняемых контрольных работ, исходя из своих способностей и мотивации. Следование по самостоятельно выбранной той или иной ИОТ приводит к разному уровню освоения учебного материала: знанию основных понятий и определений, умению применять основные законы теоретической механики к решению стандартных задач; способности творчески выбирать и применять рациональные методы кинематического, статического и динамического анализа при исследовании оригинальных задач в нестандартной постановке.

Варианты ИОТ для односеместрового курса теоретической механики показаны на рисунке 1.

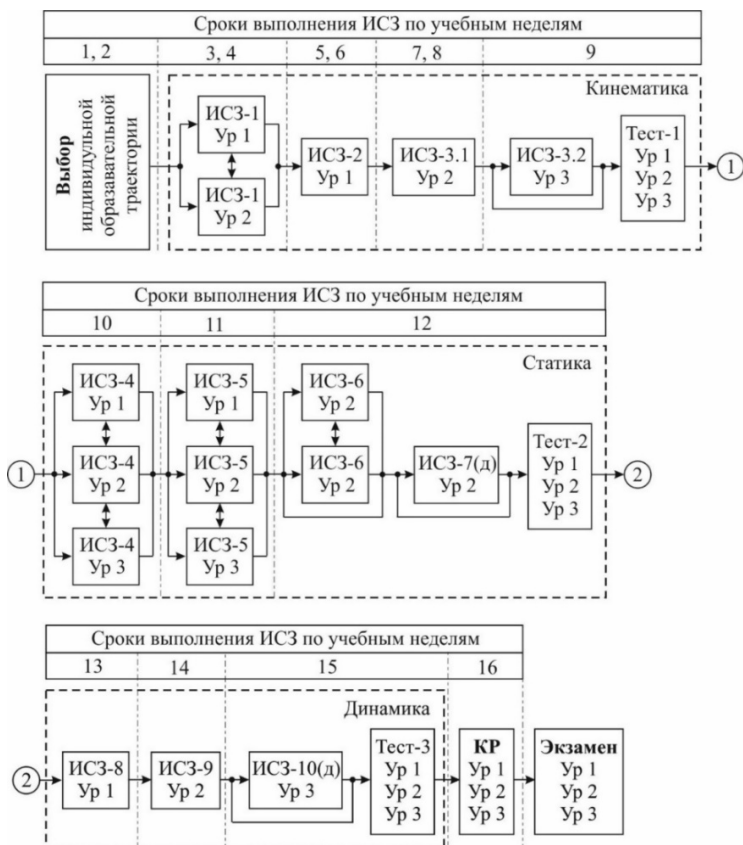


Рисунок 1 – Предлагаемые ИОТ в курсе теоретической механики

В соответствии с выбранной ИОТ по каждому разделу дисциплины (кинематика, статика, динамика) студентам необходимо самостоятельно выполнить индивидуальные семестровые задания первого, второго или третьего уровня сложности; пройти тестирование, включающее теоретические вопросы и короткие задачи разных уровней, и написать контрольную работу.

На схеме, изображенной на рисунке 1, введены следующие обозначения: ИСЗ – индивидуальные семестровые задания; ИСЗ-1 – кинематика точки; ИСЗ-2 – простейшие движения твердого тела; ИСЗ-3.1 – кинематический анализ плоского механизма (задача скоростей); ИСЗ-3.2 – кинематический анализ плоского механизма (задача ускорений); ИСЗ-4 – равновесие твердого тела под действием плоской системы сил; ИСЗ-5 – статический анализ составной конструкции; ИСЗ-6 – равновесие твердого тела под действием пространственной системы сил; ИСЗ-7 – равновесие механической системы с учетом

сил трения, ИСЗ-8 – динамика материальной точки в инерциальной системе отсчета; ИСЗ-9 – теорема об изменении кинетической энергии; ИСЗ-10 – принцип Даламбера; ИСЗ(д) – дополнительные индивидуальные семестровые задания; уровни изучения дисциплины: Ур 1 – первый (базовый); Ур 2 – второй (основной); Ур 3 – третий (продвинутый); КР – контрольная работа.

Варианты разноуровневых задач ИСЗ-5 показаны на рисунке 2. В них заданы силовые нагрузочные характеристики, значения линейных и угловых параметров геометрии. Необходимо вычислить реакции внешних и внутренних связей, ограничивающих движение сочлененной конструкции. Схемы задач первого, второго и третьего уровней показаны на рисунке 2, а–в соответственно. Для самостоятельной работы студентов авторами разработано учебное пособие по статике [8], в котором содержится 11 разноуровневых заданий по 30 вариантов в каждом. В пособии приведены подробные решения типовых и нестандартных задач.

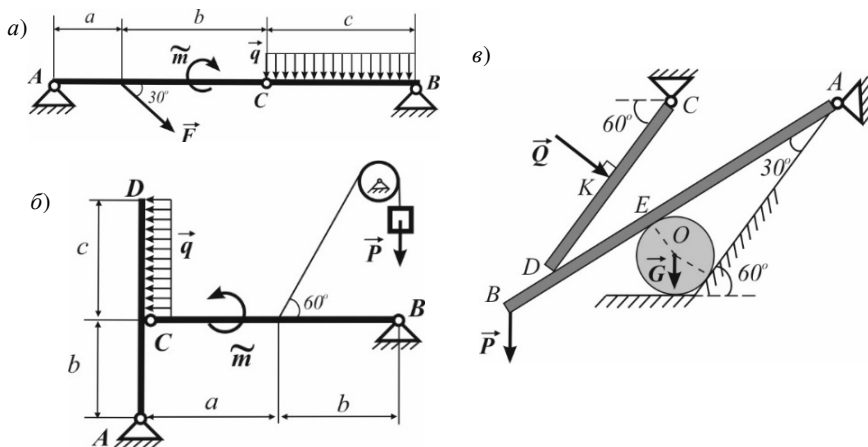


Рисунок 2 – Задания разных уровней сложности в ИСЗ-5

Количество обязательных заданий в каждой ИОТ с учетом их уровней сложности представлено в таблице 1. 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 Международной олимпиадам по предмету.

Таблица 1 – Контрольные мероприятия для различных ИОТ

ИОТ	Количество ИСЗ			Тесты, КР	Максимальная оценка на экзамене
	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3		
Базовая	5	2	–	Уровень 1	3
Основная	2	6	1	Уровень 2, 3	4, 5
Продвинутая	2	5–8	2–4	Уровень 2, 3	5

После изучения каждого раздела, целесообразно провести очно контрольную работу, включив (на выбор) задачи различной степени сложности: на «3», «4», «5» – первого, второго или третьего уровней сложности. По результатам контрольных работ определяется рейтинг студента при освоении разделов и всей дисциплины в целом, а также соответствие его знаний заявленной образовательной траектории.

Если в вузе введена балльно-рейтинговая система, то по результатам контрольных работ может быть выставлена соответствующая оценка за экзамен «автоматом», так как баллы за контрольную работу имеют большой вес и, следовательно, дают наибольший прирост к текущему рейтингу по сравнению с другими контрольными мероприятиями, которые студенты выполняют вне стен вуза, т. е. без контроля преподавателя. Если промежуточная аттестация не предусматривает оценки «автоматом», то рейтинг студента по результатам контрольных работ дает разные стартовые возможности на экзамене.

Успешное освоение выбранной образовательной траектории в любом случае зависит от своевременного выполнения текущих учебных мероприятий, т. е. от умения студентов организовать свой образовательный процесс.

Для того, чтобы студенты-дедлайнеры «не сошли» с выбранной траектории из-за своей неорганизованности и включались в работу своевременно, нужно им помочь систематизировать учебный процесс. Для этого следует 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 заставит студентов систематически работать в течение семестра. Как показывают исследования [3, 4], такие меры позволяют уменьшить количество дедлайнеров с 70 до 35 %, т. е. вдвое.

Таким образом, к преимуществам предложенного субъектно-ориентированного подхода можно отнести следующее:

- самостоятельный выбор студентами ИОТ приводит к более ответственному отношению к учебе и систематичному выполнению контрольных заданий с целью удержаться на выбранном уровне или перейти на более высокий;
- студенты со слабой первоначальной подготовкой получают возможность больше времени уделять изучению обязательных тем, выполняя задания текущего контроля преимущественно первого уровня;
- введение жестких сроков для прохождения в течение семестра контрольных мероприятий (ИСЗ, тестов, КР) побуждает студентов к последовательной и планомерной работе, что способствует более успешному усвоению учебного материала.

Применение субъектно-ориентированного подхода при изучении теоретической механики привело к повышению количественной и качественной успеваемости студентов. Можно рекомендовать использовать изложенный подход при обучении студентов бакалавриата и специалитета инженерно-техническим дисциплинам.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Слепова, С. В.** Дифференциация современной студенческой аудитории / С. В. Слепова, Н. Р. Саврасова // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования : тезисы докл. 77-й Междунар. науч.-техн. конф. – Магнитогорск : Изд-во МГТУ, 2019. – Т. 2. – С. 459–460.

2 **Слепова, С. В.** Выстраивание индивидуальной образовательной траектории в современном учебном процессе / С. В. Слепова, Н. Р. Саврасова // Международный журнал экспериментального образования. – 2021. – № 1. – С. 52–57.

3 **Маякова, О. В.** Особенности преподавания анатомии человека в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции / О. В. Маякова, Ю. А. Кудряшова, А. М. Филенко // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. – Краснодар : КГУФКСТ, 2021. – С. 193–195.

4 **Окишев, С. В.** Траектории успеваемости и их использование при анализе учебного процесса / С. В. Окишев // Мир науки. Педагогика и психология. – 2022. – Т. 10, № 4. – Ст. 19PDMN422. – 28 с.

5 **Головкина, М. В.** Проблемы интенсификации обучения студентов технических вузов при изучении естественно-научных дисциплин / М. В. Головкина // Международный журнал экспериментального образования. – 2021. – № 1. – С. 31–36.

6 **Краснопеева, Т. О.** Проектирование индивидуальных образовательных траекторий в информационной образовательной среде / Т. О. Краснопеева, А. И. Шевченко, С. К. Гураль // Язык и культура. – 2020. – № 51. – С. 153–176.

7 **Саврасова, Н. Р.** Опыт преподавания теоретической механики с применением субъектно-ориентированного подхода / Н. Р. Саврасова, С. В. Слепова // Наука ЮУрГУ : материалы 73-й науч. конф. – Челябинск : Изд. центр ЮУрГУ, 2021. – Секции технических наук. – С. 306–310.

8 **Слепова, С. В.** Теоретическая механика. Статика : учебное пособие / С. В. Слепова, Н. Р. Саврасова. – М. ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 196 с.

N. R. SAVRASOVA, S. V. SLEPOVA

South Ural State University (National Research University), Chelyabinsk, Russia

METHODOLOGY OF EDUCATIONAL PROCESS ORGANIZING IN CONDITIONS OF SIGNIFICANT DIFFERENTIATION OF THE TARGET AUDIENCE

The methodology of the educational process organization, which takes into account the differentiation of the modern target student audience, is proposed. On the example of the course of engineering mechanics the subject-oriented approach is described, that allows to take into account educational opportunities of different categories of students by building individual educational trajectories.

Keywords: organisation of educational process, subject-oriented approach, individual educational trajectory.

Получено 18.05.2024