



## СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ОПРЕДЕЛЕНИИ СОДЕРЖАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ

**Абдурахмонова Одина Абдумавлон кизи**

*Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций в городе Ташкенте Факультет: Инженерных систем  
Группа: Компьютерная мехатроника*

**Тоиров Иззатилла Суннатилла угли**

*Совместный Белорусско-Узбекский межотраслевой институт прикладных технических квалификаций в городе Ташкенте Факультет: Инженерных систем  
Группа: Компьютерная мехатроника*

**Аннотация:** В этой статье определены основные аспекты системного подхода при определении содержания знаний, умений и навыков в процессе подготовки инженерных кадров в высших образовательных учреждениях. Определены основные факторы по подготовке инженерных кадров в соответствии с потребностям общества, особенности инженерной деятельности отвечающие современным тенденциям развития техники и технологий, а также возможностям образовательных учреждений.

**Ключевые слова:** системный подход, инженерные кадры, высшее образование, образовательные программы, экономическое развитие, карьерный рост, материально-техническая база, дистанционное обучение, основы цифровизации, высококвалифицированные специалисты, учебные материалы, форма контроля, достижения, инженер, функциональность, целостность, иерархичность, взаимодействие, множественность, учебная дисциплина, учебный план, компьютерная мехатроника

Современное высшее образование в Узбекистане переживает период качественных преобразований. В последние годы наблюдается рост числа ВУЗов, а также расширение спектра образовательных программ и направлений подготовки в соответствии с опытом ведущих зарубежных образовательных учреждений. Кроме того, правительство Узбекистана уделяет все больше внимания развитию качественного высшего образования, в том числе через реализацию различных программ для достойного включения в рейтинг 1000 – лучших, способствует поддержке студентов и преподавателей. Важной тенденцией в высшем образовании Узбекистана является расширение спектра образовательных программ. В стране предлагаются программы по широкому кругу дисциплин, включая естественные науки, гуманитарные науки, социальные науки, инженерные науки, медицину и



бизнес. Это позволяет студентам выбрать программу, которая соответствует их интересам и карьерным целям.

В стране насчитывается более 225 высших образовательных организаций как государственных так и частных, и их число продолжает расти. Это связано с увеличением спроса на высшее образование со стороны работодателей и потребностей населения.

Современный мир характеризуется быстрой динамикой развития технологий, что предъявляет новые требования к подготовке инженерных кадров. Инженеры должны обладать не только глубокими знаниями в области своей специализации, но и уметь применять эти знания в решении практических задач, быть гибкими и адаптивными к изменениям.

Системный подход предполагает рассмотрение подготовки инженерных кадров как целостного процесса, который включает в себя различные компоненты: образовательные программы, учебные материалы, методы обучения, формы контроля и оценки результатов обучения.

При разработке образовательных программ важно учитывать потребности рынка труда, требования работодателей к инженерным кадрам. Учебные материалы должны быть актуальными, интересными и мотивирующими студентов к обучению. Методы обучения должны быть активными и интерактивными, чтобы студенты могли активно участвовать в образовательном процессе и развивать свои навыки. Формы контроля и оценки результатов обучения должны быть объективными и прозрачными, чтобы студенты могли получить обратную связь о своих достижениях и корректировать свою учебную деятельность.

Системный подход позволяет обеспечить подготовку инженерных кадров, которые будут соответствовать требованиям современного рынка труда. Инженеры, которые получили образование с использованием системного подхода, будут обладать глубокими знаниями, умениями и навыками, необходимыми для решения сложных практических задач. Они будут гибкими и адаптивными к изменениям, что позволит им успешно работать в быстро меняющейся индустрии.

Анализ исследований в этом направлении позволяет декларировать некоторые преимущества использования системного подхода в подготовке инженерных кадров (2): Подготовка инженерных кадров становится более целенаправленной и эффективной.

Инженеры получают знания и навыки, которые соответствуют требованиям рынка труда.

Инженеры становятся более гибкими и адаптивными к изменениям.

Инженеры становятся более мотивированными к обучению и работе.

Инженеры становятся более успешными в своей профессиональной деятельности.



В этой связи уместно акцентировать внимание специфическим особенностям системного подхода:

- **Целостность.** Системный подход рассматривает объект как единое целое, а не как сумму его частей.
- **Иерархичность.** Системы могут быть разделены на подсистемы, которые в свою очередь могут быть разделены на еще более мелкие подсистемы.
- **Функциональность.** Системы имеют определенные функции, которые они выполняют.
- **Взаимодействие.** Системы взаимодействуют с окружающей средой.
- **Множественность.** Системы могут иметь различные представления, в зависимости от того, с какой точки зрения они рассматриваются.

Системный подход - это мощный инструмент, который позволяет получить более глубокое понимание сложных объектов и процессов. Он широко используется в различных областях науки, техники, экономики и управления.

Образовательные программы - это комплексные учебные планы, которые предназначены для достижения конкретных образовательных целей. Они могут быть предназначены для учащихся всех возрастов и уровней подготовки, от дошкольников до взрослых. Образовательные программы могут быть организованы в различных форматах, таких как традиционные классные комнаты, онлайн-курсы или гибридные программы, которые сочетают в себе элементы обоих форматов.

Выбор образовательной программы зависит от различных факторов, таких как индивидуальные потребности учащихся, их цели обучения, доступные ресурсы и финансовые возможности. При выборе образовательной программы важно учитывать следующие факторы:

- **Цели обучения:** Какие знания, навыки и компетенции вы хотите получить?
- **Уровень подготовки:** Какой уровень подготовки у вас сейчас?
- **Формат обучения на основе системного подхода:** Какой формат обучения способствует более комфортной адаптации?
- **Стоимость:** Сколько вы готовы вложить для получения необходимого образования?
- **Ресурсы:** Какие информационные источники Вам доступны, такие как библиотека, компьютеры и Интернет?

После того, как Вы определили вышеуказанные эти факторы, вы можете начать поиск подходящей образовательной программы. Существует множество ресурсов, которые могут помочь вам найти подходящую программу, такие как Web-сайты, каталоги учебных заведений и правительственные сайты.

Образовательные программы могут быть важным инструментом для достижения поставленных целей в получении образования.

Образовательные программы представляют собой структурированный план обучения, который разрабатывается для достижения определенной цели. Они могут



быть предназначены для всех возрастов и уровней подготовки. Образовательные программы могут быть предоставлены в различных форматах, включая очные, заочные, дистанционные.

Образовательные программы играют важную роль в жизни людей. Они помогают людям получить знания и навыки, необходимые для успеха в жизни. Образовательные программы также помогают людям развиваться как личности и стать более активными членами общества.

Учебный план включает в себя ряд учебных дисциплин (предметов). Учебная дисциплина — это область знания, которая изучается в школе, вузе или другом учебном заведении (3). Учебные дисциплины могут быть естественными, гуманитарными, техническими, социальными и другими. Они могут быть разделены на предметы, которые изучаются в течение одного учебного года, и курсы, которые изучаются в течение нескольких лет. Учебные дисциплины могут быть обязательными и факультативными.

В частности, при подготовки инженерных кадров по компьютерной мехатронике, будущие специалисты согласно учебного плана должны обладать широким спектром знаний и навыков, включая:

Ш Знания в области механики, электроники, электротехники и компьютерных технологий (4);

- Навыки работы с CAD- и САМ-программами;
- Навыки программирования;
- Навыки работы с измерительным оборудованием;
- Навыки анализа и решения технических задач;
- Навыки работы в команде;
- Знать основные положения механики, электроники, электротехники и компьютерных технологий;
- Уметь работать с CAD- и САМ-программами;
- Уметь программировать;
- Уметь работать с измерительным оборудованием;
- Уметь анализировать и решать технические задачи;
- Уметь работать в команде.

При выборе образовательной программы важно тщательно обдумать свои интересы, способности, склонности, мотивы, потребности и цели, чтобы выбрать программу, которая будет вам подходить.

Существует множество различных образовательных программ, которые могут соответствовать вашим потребностям и целям. При выборе образовательной программы важно тщательно обдумать свои потребности и цели, чтобы выбрать программу, которая будет вам подходить.

Положительным системного подхода в определении содержания знаний, умений и навыков при подготовке инженерных кадров заключается в том, что



подготовка инженеров должна осуществляться с учетом всех аспектов их будущей деятельности. Это означает, что инженеры должны не только обладать глубокими знаниями в области технических наук, но и уметь применять эти знания в решении практических задач, быть способными к самостоятельной работе и работе в команде, быть коммуникабельными и обладать лидерскими качествами.

На основе анализа этих факторов нами разработана модель подготовки инженерных кадров, которая будет включать в себя следующие компоненты (5):

- Базовая подготовка, которая включает в себя изучение фундаментальных технических наук;
- Профессиональная подготовка, которая включает в себя изучение специальных дисциплин, необходимых для будущей профессии;
- Личностно-профессиональная подготовка, которая направлена на развитие личностных качеств и компетенций, необходимых для успешной инженерной деятельности.
- Кроме того, системный подход позволяет повысить эффективность подготовки инженерных кадров, оптимизировать затраты на образование и обеспечить соответствие подготовки потребностям рынка труда.

#### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Мирзиёев Ш.М.. «Стратегия Нового Узбекистана», Ташкент: —O'zbekistonl нашриет, 2021
2. "Энциклопедия современной техники. Строительство." М., 1964
3. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). — М.: Издательство ИКАР. Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. 2009
4. учебник для высшего профессионального образования / В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, А.П. Фисун и др.; под общ. ред. В.Т. Еременко. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госунiversитет - УНПК», 2012.
5. Подготовка инженера в реально-виртуальной среде опережающего обучения: монография / Г.С. Дьяконов [и др.]; под ред. С.Г.Дьяконова. – Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2009.

#### ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

1. <https://sdelaemsami.ru/slovar102.html#:~:text=КАДРЫ%20ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ%20—%20работники%2C%20имеющие, специальное%20образование%20или%20являются%20пра ктиками>
2. <https://kun.uz/ru/news/2022/06/06/kakiye-novyuye-vuzy-otkrylis-v-uzbekistane-v-etom-godu>