

*Нарбеков Нодир Нарматович*

*доцент,*

*Джизакского политехнического института,*

*Республика Узбекистан г. Джизак*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ МЕХАНИКИ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Аннотация:** В данной работе рассматривается использование современных цифровых платформ для моделирования механических систем в рамках преподавания механики. Анализируются ключевые аспекты внедрения инновационных технологий в образовательный процесс, а также их влияние на уровень усвоения теоретических знаний и развитие практических навыков студентов. Особое внимание уделяется эффективному применению виртуальных лабораторий и симуляторов, которые позволяют студентам наглядно наблюдать механические явления, моделировать различные системы и экспериментировать с параметрами в реальном времени. Работа акцентирует внимание на важности интеграции таких технологий в учебный процесс для повышения вовлеченности студентов и улучшения их аналитического мышления.

**Ключевые слова:** Цифровые платформы, моделирование, механика, инновации, обучение, теория, практика, симуляторы, навыки, вовлеченность.

*Nodir Narbekov*

*assistant professor,*

*Jizzakh Polytechnic Institute,*

*Republic of Uzbekistan, Jizzakh*

## **MODERN TECHNOLOGIES OF TEACHING MECHANICS IN THE CONTEXT OF INNOVATIVE ENGINEERING EDUCATION**

**Abstract:** This paper examines the use of modern digital platforms for modeling mechanical systems in the context of teaching mechanics. Key aspects of the introduction of innovative technologies into the educational process are analyzed, as

well as their impact on the level of assimilation of theoretical knowledge and the development of practical skills of students. Particular attention is paid to the effective use of virtual laboratories and simulators that allow students to visually observe mechanical phenomena, model various systems and experiment with parameters in real time. The work emphasizes the importance of integrating such technologies into the educational process to increase student engagement and improve their analytical thinking.

**Keywords:** Digital platforms, modeling, mechanics, innovation, training, theory, practice, simulators, skills, involvement.

**Введение:** Современное инженерное образование требует применения инновационных технологий, которые способны удовлетворить растущие потребности индустрии и соответствовать мировым стандартам. Одной из таких дисциплин является механика, которая является основой инженерных наук и играет ключевую роль в подготовке специалистов. Однако традиционные методы преподавания механики сталкиваются с рядом вызовов, связанных с быстротечным развитием технологий, необходимостью повышения уровня инженерного мышления и адаптацией студентов к реальным условиям производства. Внедрение инновационных методов и технологий в преподавание механики может значительно повысить эффективность образования, сделав его более доступным и соответствующим требованиям рынка труда.

**Методология:** Моделирование механических систем с использованием цифровых платформ. Данная методика основана на применении цифровых платформ для моделирования механических систем, что позволяет студентам интерактивно изучать и анализировать механические явления. В рамках обучения студенты используют специальные программные комплексы, которые позволяют им создавать виртуальные модели различных механических систем и взаимодействовать с ними в реальном времени. Это дает возможность не только наглядно продемонстрировать теоретические принципы, но и

тестировать их в различных условиях, таких как изменения внешних факторов или модификация параметров системы. Методика направлена на развитие аналитического и инженерного мышления у студентов, помогая им лучше понять процессы, происходящие в механических системах, и научиться принимать обоснованные решения. Использование виртуальных лабораторий и симуляторов позволяет учащимся проводить эксперименты, которые невозможно реализовать в традиционных условиях, например, моделировать сложные или опасные ситуации. Это повышает уровень подготовки студентов, дает им необходимые практические навыки и готовит к реальным инженерным задачам.

**Результат:** Результаты проведенного исследования по методике Моделирование механических систем с использованием цифровых платформ показали значительное улучшение уровня усвоения материала студентами. После внедрения цифровых платформ для моделирования механических систем, 85% студентов отметили, что стали более уверенно разбираться в сложных теоретических аспектах механики, таких как расчет нагрузки на конструкции и анализ динамики механических систем. Около 78% студентов заявили, что использование виртуальных лабораторий позволило им лучше понять связи между теорией и практикой, а также улучшило их способности к решению практических задач в реальных условиях. Более 70% студентов продемонстрировали улучшение в аналитическом и инженерном мышлении, что было подтверждено результатами тестирования и наблюдениями за выполнением практических заданий. В частности, они стали быстрее и точнее решать задачи, требующие учета множества переменных, а также более эффективно работать в условиях ограниченного времени. Внедрение цифровых платформ также повысило вовлеченность студентов в учебный процесс: 90% участников исследования заявили о повышении интереса к предмету и более высокой мотивации к обучению.

*Таблица 1.*

**Оценка эффективности методики Моделирование механических систем с использованием цифровых платформ**

<b>Критерий</b>	<b>Процент студентов (положительный результат)</b>	<b>Процент студентов (негативный результат)</b>	<b>Положительный эффект</b>	<b>Негативный эффект</b>	<b>Выводы</b>
<b>Повышение уверенности в теоретических аспектах</b>	85%	15%	Уверенность в решении задач механики	Некоторые студенты испытывали трудности в освоении материала	Высокий уровень понимания теории
<b>Понимание связи теории и практики</b>	78%	22%	Улучшение практических навыков	Недостаточная способность работать с некоторыми моделями	Положительное влияние на практическое применение знаний
<b>Повышение интереса к предмету</b>	90%	10%	Повышенная мотивация и вовлеченность	Лишь небольшая часть студентов не проявила интерес	Вовлеченность студентов значительно улучшена

**Заключение:** Внедрение инновационных технологий в преподавание механики представляет собой важный шаг на пути к модернизации инженерного образования. Использование цифровых платформ и симуляционных технологий не только способствует более глубокому освоению теории, но и развивает у студентов навыки, необходимые для успешной профессиональной деятельности. Современные методы преподавания

механики, ориентированные на активное вовлечение студентов в учебный процесс, помогают формировать инженеров, готовых к решению сложных и нестандартных задач в условиях быстро меняющегося мира технологий.

### **Литература.**

1. Лавыгин Д.С., Леонтьев В. Л. Алгоритм смешанного метода конечных элементов решения задач теории стержней // Инженерный вестник Дона, 2013, №4 URL: [ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/1910](http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/1910)

2. Нарбеков Н.Н. Модульно-компетентностный подход в современном высшем образовании // Universum: технические науки. – 2022. – №. 1-1 (94). – С. 10-12.

3. Нарбеков Н.Н. Инновационная инженерная деятельность и ее структура // Развитие системы знаний как ключевое условие научного прогресса. – 2022. – С. 174-178.

4. Нарбеков Н.Н. Определение расчетов в точных науках с использованием словесных методов // Взаимодействие науки и общества в контексте междисциплинарных. – 2023. – С. 37.

5. Нарбеков Н.Н. Метод определения координатного центра твердого тела с длиной, поверхностью и объемом. – ООО Аэтерна конференция: цифровые технологии в научном развитии: новые концептуальные подходы Иркутск, 25 декабря 2023 года.