

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной
программы
_____ Н.В. Гафурова
« ____ » _____ 2024 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Педагогические инструменты результативного учебного процесса
инженерных направлений подготовки»

Направление 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Руководитель	_____	доцент, доцент кафедры ИБ CDIO ИЦМ СФУ	Е.Ю. Чурилова
	подпись, дата		
Выпускник	_____		Е.Ф. Будилина
	подпись, дата		
Рецензент	_____	канд.пед.наук, доцент кафедры информационных экономических систем СибГУ им. М.Ф. Решетнева	И.Л. Савостьянова
	подпись, дата		
Рецензент	_____	канд.тех.наук, заместитель руководителя учебного департамента СФУ, доцент кафедры ЦТУ ИУБП СФУ	С.Н. Ежеманская
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		Е.Ю. Чурилова
	подпись, дата		

Красноярск 2024

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной
программы
_____ Н.В. Гафурова
« ____ » _____ 2024 г.

**ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**

в форме магистерской диссертации

Студентке Будилиной Екатерине Федоровне

Группа ПО22-01М, Направление (специальность) 44.04.01 Педагогическое образование

Тема выпускной квалификационной работы «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»

Утверждена приказом по университету № 6361/С от 10.04.2024

Руководитель ВКР Е.Ю. Чурилова, доцент, доцент кафедры инженерного бакалавриата СДИО ИЦМ СФУ

Исходные данные для ВКР научные статьи, монографии, диссертации, методические материалы, федеральные и региональные нормативно-правовые базы, материалы практик, статистический материал для исследования.

Перечень разделов ВКР аннотация, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, приложения

Руководитель ВКР

подпись, дата

Е.Ю. Чурилова

Задание принял к исполнению

подпись, дата

Е.Ф. Будилина

« ____ » _____ 2024 г.

АННОТАЦИЯ

Развитие технологий, появление инноваций влияет на инженерную деятельность во всех сферах жизни. Поэтому инженерное образование должно отвечать запросам быстро меняющегося мира.

Актуальность проекта обуславливается тем, что инженерное образование должно непрерывно развиваться. При этом необходимо стремиться совершенствовать качество образования: качество условий, качество учебного процесса.

Существует множество различных направлений в развитии инженерного образования. Также существует множество инструментов, с помощью которых можно повысить качество инженерного образования.

Исходя из анализа статей, на уровне организации учебного процесса рассматриваем применение педагогических инструментов как способ повышения качества учебного процесса: повышение мотивации обучающихся. Для подбора педагогических инструментов предполагается использование методического кейса. Применяя его, преподаватель может планомерно и систематично выстроить свою деятельность, опираясь на результаты обучения.

Таким образом, в соответствии с актуальностью были определены проблема, идея, цель проекта, сформулирована тема проекта. И были сформулированы задачи.

В практической части разработаны педагогический сценарий методического кейса, электронный курс «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки», методический кейс.

Публикации:

1. Будилина Е.Ф. Педагогические инструменты обеспечения результативного учебного процесса/ Е.Ф. Будилина; Е.Ю. Чурилова // Проспект Свободный 2024: материалы Междунар. студ. конф. / Сиб. федер. университет.

2. Будилина, Е. Ф. Педагогические инструменты обеспечения результативного учебного процесса/ Е. Ф. Будилина. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2024. – № 11 (510). – С. 223-225. – URL: <https://moluch.ru/archive/510/111979/> (дата обращения: 01.06.2024).

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ, МЕТОДИЧЕСКИЙ КЕЙС, ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, КАЧЕСТВО ИНЖЕНЕРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Теоретические аспекты использования педагогических инструментов для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки	9
1.1 Актуальность проекта в контексте развития инженерного образования в России и мире	9
1.2 Обоснование нормативных документов для проекта. Определение рисков проекта в нормативном поле.	15
1.3 Обоснование и разработка проекта «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки» ...	18
2 Практические аспекты проекта «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки» ...	26
2.1 Обоснование использования авторского методического кейса для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки	26
2.2 Разработка педагогического сценария методического кейса	28
2.2.1 Определение результатов применения методического кейса	29
2.2.2 Разработка оценочных средств применения методического кейса	32
2.2.3 Разработка методик тем авторского электронного методического кейса..	35
2.3 Разработка электронного курса «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки» ...	36
2.4 Экспертная оценка методического кейса	40
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	44
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	45
ПРИЛОЖЕНИЕ А Паспорт проекта «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки» ...	49
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Методический кейс	51
ПРИЛОЖЕНИЕ В Педагогический сценарий методического кейса.....	55
ПРИЛОЖЕНИЕ Г Опрос для оценки актуальности методического кейса.....	61

ВВЕДЕНИЕ

Инженерное образование включает различные специализации: гражданское строительство, химическая инженерия, компьютерная инженерия, электротехника, машиностроение, аэрокосмическая инженерия, биомедицинская инженерия. Эта область, которая готовит студентов к разработке, проектированию, созданию и обслуживанию различных систем и продуктов. Оно сочетает в себе принципы математики, физики и других естественных наук с практическим применением, чтобы решить реальные инженерные проблемы.

Уровень инженерного образования, уровень квалификации выпускаемых специалистов оказывает влияние на экономику страны. Множественные учебные заведения готовят инженеров различного уровня квалификации. В их числе Сибирский федеральный университет.

Основной вид деятельности ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» – высшее образование.

Одно из направлений подготовки университета – 22.03.02 Metallургия, один из профилей подготовки – 22.03.02.31 Metallургия CDIO. Квалификация выпускника – бакалавр.

Планируемые результаты образовательной программы данного профиля подготовки определены Федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия и профессиональными стандартами: 27.078 Организация производства проката цветных металлов и сплавов; 27.046 Организация производства тяжелых цветных металлов гидрметаллургическим способом; 40.011 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; 27.079 Организация электролизного производства алюминия; 40.082 Внедрение новой техники и технологий в литейном производстве.

Современное инженерное образование должно готовить специалистов, соответствующих требованиям работодателей. Не смотря на опору на профстандарты образовательных результатов, работодатель не удовлетворен полностью подготовкой специалистов.

Инструментом модернизации инженерного образования выступила всемирная Инициатива CDIO. Инициатива CDIO имеет три цели – обучение студентов, чтобы они могли продемонстрировать, во-первых, глубокие практические знания технических основ профессии; во-вторых, мастерство в создании и эксплуатации новых продуктов и систем; в-третьих, понимание важности и стратегического значения научно-технического развития общества [39]. Принятие концепции CDIO позволяет выработать комплексный подход к подготовке конкурентоспособных специалистов.

Но современное образование в большей мере остается традиционным. Традиционная подготовка специалистов, ориентированная на формирование знаний, умений и навыков в предметной области, всё больше отстаёт от современных требований [41].

Для наиболее результативного обучения необходимо использование инновационных форм и методов обучения, концентрация на практической деятельности. Что преподаватель не всегда применяет.

Примерная обобщенная модель инновационного обучения предусматривает: активное участие студентов в процессе обучения; возможности прикладного использования знаний в реальных условиях; подход к обучению как к коллективной, а не индивидуальной деятельности; акцент на процесс обучения, а не на запоминание информации. Наиболее результативными являются следующие инновационные технологии обучения: контекстное, имитационное, проблемное, модульное, полное усвоение знаний, дистанционное [40].

Результативность в обучении также связана с цифровизацией обучения, с использованием инновационных методов. Например, инновационные методы: метод портфолио, метод проблемного изложения, метод проектов, проблемно-поисковые методы, научно-исследовательская деятельность студентов, встроенная в учебный процесс, проблемное обучение, практико-ориентированная и творческая деятельность, лекция-визуализация, применение цифровых технологий в обучении.

Исходя из вышеизложенного, мы пришли к выводу, что для применения современных образовательных технологий, использования цифровых инструментов, активных методов обучения в электронной среде и т.д. необходимо разработать методический кейс для преподавателей. Для преподавателей методический кейс станет средством для планирования учебного процесса с применением педагогических инструментов.

Исходя из ранее обозначенного проблемного поля, определяем педагогическую проблему, которая заключается, в слабой связи между использованием педагогических инструментов и достижением результатов обучения в ходе реализации учебного процесса.

Основные документы нормативно-правовой базы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) [36];
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 22.03.02. Metallургия от 2 июня 2020 г. № 702 [35];
3. Образовательная программа высшего образования бакалавриата 22.03.02 Metallургия 22.03.02.31 Metallургия CDIO [16];

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" [22];

5. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание/ Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 17 с. [39];

6. Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ [21];

7. Лицензия Л035-00115-24/00096964, распоряжение о переоформлении лицензии от 30.09.2022 № 2019-06 ;

8. Свидетельство о государственной аккредитации № 2957 от 19.12.2018.

Цель проекта: разработать электронный методический кейс по применению педагогических инструментов для результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки.

Идея проекта: повышение результативности учебного процесса посредством использования методического кейса по применению педагогических инструментов.

Основные задачи:

1. Обосновать актуальность проекта в контексте развития инженерного образования в России и мире;

2. Определить нормативно-правовую базу проекта. Определить риски проекта в нормативном поле;

3. Обосновать и разработать проект «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»;

4. Обосновать использование авторского методического кейса для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки;

5. Провести опрос, с целью выявления дефицитов преподавателей в организации учебного процесса

Диссертация состоит из введения, двух глав и заключения, изложена на 43 страницах машинописного текста, включает 4 таблицы, 10 рисунков, 30 использованных источников и 3 приложений.

1. Теоретические аспекты использования педагогических инструментов для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки

В соответствии с ФГОС (Федеральный государственный образовательный стандарт) высшего образования направления 22.04.22 Металлургия у студентов должны быть сформированы определенные компетенции. Возникают вопросы, как должен быть выстроен учебный процесс, чтобы эти компетенции были сформированы, как измерить уровень их сформированности. Этими вопросами занимались такие авторы, как В.В. Братищенко, А.В. Хуторской и др.[31].

Федулов Ю.П. рассматривает вопросы методики проведения учебных занятий различных типов, организации педагогического контроля в соответствии с требованиями компетентностно-ориентированных образовательных стандартов [37]. Существуют различные методы, средства, формы обучения, которые рассматриваются как результативные. Но в действительности все инновации не всегда дают желаемый результат.

Из результатов сравнительного исследования о реакциях вузов в ситуации меняющейся экономики И.Д. Фрумина, можно выделить то, что подготовка студентов инженерного направления не отвечает запросам работодателей. Это означает, что уровень формируемых компетенций недостаточен.

Формирование компетенций студента зависит от многих факторов. Так роль в формировании компетенций играет работа преподавателя над дисциплиной. То как организован учебный процесс по дисциплине, влияет на результативность освоения дисциплины.

1.1 Актуальность проекта в контексте развития инженерного образования в России и мире

Качество инженерного образования определяется не только сформированностью компетенций студентов, и уровень реализации всех показателей качества влияет на этот показатель.

Показатели качества инженерного образования:

– качество условий:

1. нормативно-правовая база;
2. материально-техническое обеспечение;
3. кадровое обеспечение;
4. финансовое обеспечение;
5. методическое обеспечение;
6. качество довузовской подготовки;

7. научная, методическая, инновационная деятельность;
 - качество процесса:
 1. обеспечение содержания образования в соответствии с ГОС;
 2. использование современных технологий;
 3. информатизация процесса;
 4. качество контроля;
 5. качество управления образовательным процессом;
 - результат:
 1. выпускник, выполняющий трудовые функции;
 2. сформированные компетенции.

Более подробная информация качества инженерного образования представлена на рисунке 1.

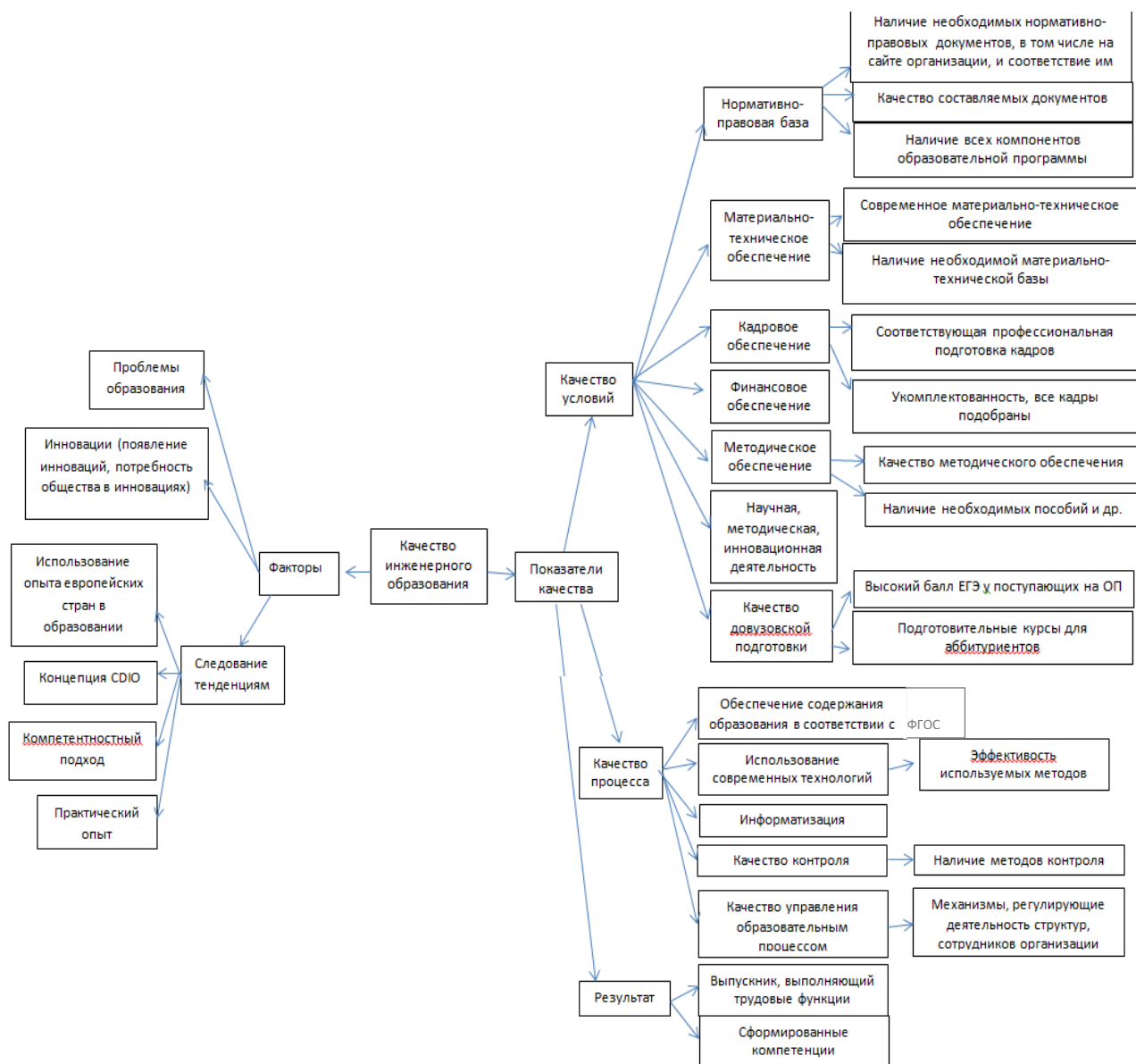


Рисунок 1 – Качество инженерного образования

Одним из факторов, влияющих на качество инженерного образования, является следование тенденциям (использование опыта европейских стран в образовании, концепция CDIO, компетентностный подход, практический опыт и др.).

Отражение современных тенденций в инженерном образовании можно увидеть в концепции CDIO. Использование опыта европейских стран в образовании помогает сделать образование более результативным. Инициатива CDIO является важной тенденцией, которая меняет инженерное образование в лучшую сторону. Автором инициативы CDIO является Э.Ф. Кроули. Такой подход предполагает использование в обучении проектной деятельности, активных методов (проблемного обучения, групповых проектов и др.), постоянное повышение квалификации преподавателей, интегрированное обучение, оценка программы, процесса обучения.

Задачи преподавания и обучения в стратегии по внедрению инициативы CDIO: конкретное (практическое) обучение, формулирование проблем, активное обучение, обратная связь и исследование подходов к преподаванию и обучению [1]. По теме проекта, здесь можно выделить, главным образом, активное обучение и практическое обучение, как педагогические инструменты, которые нужно применять для повышения результативности образовательного процесса.

Таким образом, повысить уровень инженерного образования можно, применив концепцию CDIO. Инициатива CDIO имеет 12 стандартов, которые описывают какой должна быть образовательная программа в контексте этой концепции. Исходя из этих стандартов следует, что образовательная программа, созданная на их основе, будет давать обучающимся большой проектный и практический опыт, что позволит студенту быть более приближенным и погруженным в профессиональную деятельность.

Практико-ориентированность в образовании направлена на формирование у обучающихся практических навыков, компетенций. Это влияет на успешность и конкурентоспособность будущего специалиста. Чтобы обеспечить обучающимся практический опыт, помимо организованной практики по получению опыта, в учебном процессе необходимо использовать активные методы обучения.

Как и в какой степени будут сформированы компетенции, во многом зависит от преподавателя. Для обеспечения успешного учебного процесса необходимо использовать инструменты, которые будут способствовать формированию конкретных компетенций.

Инженерное образование, как и все образование в целом, использует цифровые технологии. Использование таких технологий как 3D-печать, робототехника позволяют сделать обучение более интересным, замотивированным, виртуальная реальность позволяет погрузиться

обучающемуся в заданные ситуации. Электронное обучение делает образование более доступным. Учитывая такую тенденцию, результат проекта оформлен в электронной среде.

Профиль подготовки, который рассматриваем и берем за проектную базу – 22.03.02.31 Металлургия CDIO. Образовательная программа этого профиля подготовки создавалась на основе стандартов CDIO.

На рисунке 2 представлены критерии качества инженерного образования в соотношении с ФГОС направления 22.03.02 Металлургия. Критерии качества определяют то, чему должна отвечать образовательная программа, и то, на что опираемся, разрабатывая магистерский проект.

Исходя из всего перечисленного, стоит отметить, что качество инженерного образования имеет некоторые показатели, по которым можно определить его уровень. Также на образование влияют современные тенденции, которые направляют развитие. Один из показателей качества образования – качество учебного процесса. И можно отметить то, что важность организации учебного процесса поддерживается и современными тенденциями образования. Что служит основанием для того, чтобы считать проект актуальным на основе российских и международных подходов развития инженерного образования.

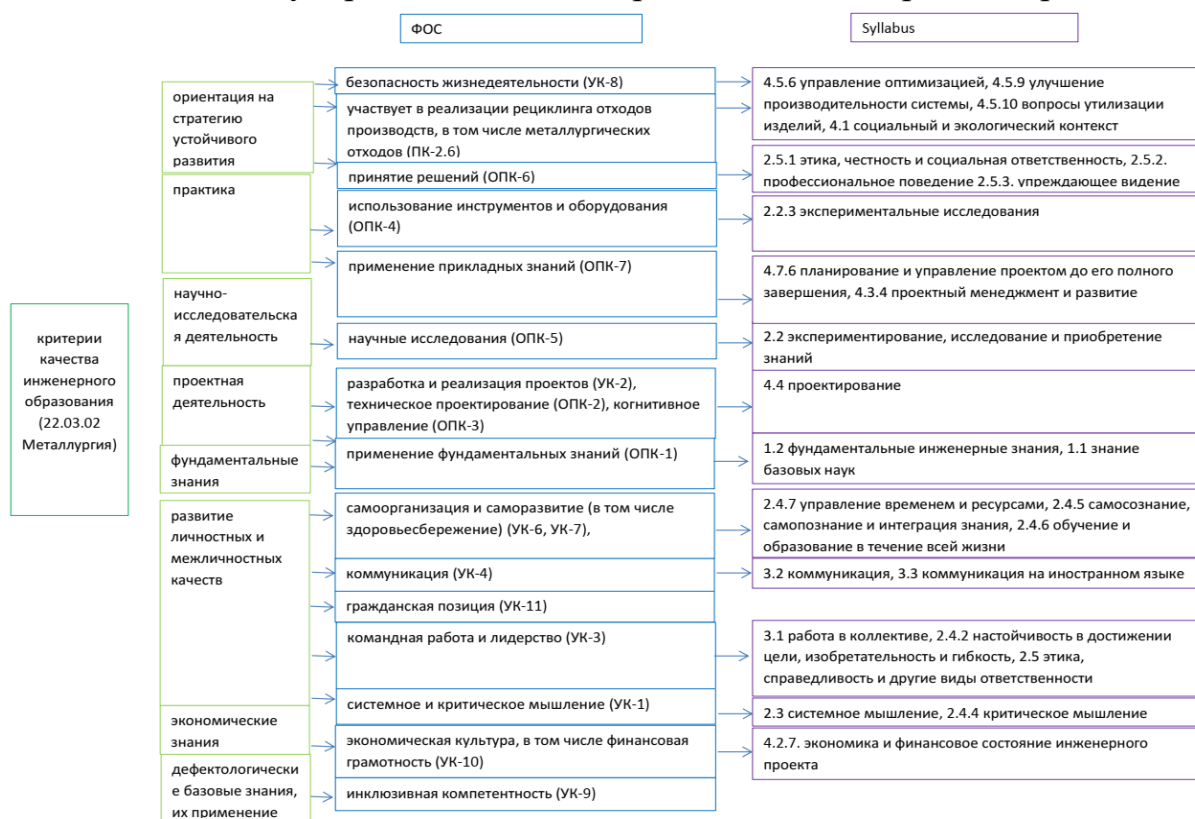


Рисунок 2 – Критерии качества инженерного образования

Проект должен быть выстроен логично и иметь четкие связи между целями, задачами, содержанием и результатами. Чтобы проект был реализуем,

имел структуру, последовательность в этапах, ясность взаимосвязи всех составляющих проекта на каждом этапе проекта, необходимо чтобы проект был систематично выстроен. Поэтому рассматривать проект можно со стороны системного подхода.

Основы системного подхода были разработаны в трудах главного идеолога этого направления за рубежом Л.фон Берталанфи, а также группой его последователей – Акофом, Раппопортом, Месаревичем, Уотерманом и другими. Так как проект выстраивается в рамках инженерного образования, то и со стороны инженерного образования, как и в принципе образования в целом, можно выделить важность системного подхода в применении к проекту. Так как образование, инженерное образование как системы, сложные и динамичные, рассмотрение и анализ элементов таких систем происходит через системный анализ. Проект более простая система, но и в ней применение системного подхода необходимо.

Результатами обучения инженеров являются компетенции. Для формирования компетенций необходим практический опыт у обучающегося, так как компетенция это и есть способность применять знания на практике. Формирование практических навыков, формирование компетенций, то, что является важным и актуальным. Это влияет на успешность и конкурентоспособность будущего специалиста.

Формирование компетенций студента зависит от многих факторов. Один из них – организация учебного процесса, использование педагогических инструментов: применение технологий и методов в образовательном процессе. Один из ожидаемых результатов проекта – разработка преподавателем авторского методического кейса с целью его дальнейшего использования при проектировании учебного процесса, с использованием педагогических инструментов. Поэтому можно определить применение компетентностно-деятельностного подхода в проекте.

Суть компетентностно-деятельностного подхода заключается в ориентации на достижение результатов обучения через активную деятельность обучающихся. Основы подхода были заложены работами А.Н. Леонтьева, С.Л. Рубинштейна, Б.Г. Ананьева, И. А. Зимней.

Применение педагогических инструментов в ходе образовательного процесса является важным определяющим не только компетенций, но и качеств личности, как педагога, так и обучающегося. Не как формирование качеств, а как только поддержание или проявление. Например, в ходе проектной деятельности или решения кейса у участников может возникнуть интерес к проблеме, возможное проявление инициативы, любознательности. Как и сами эти качества могут быть источником такой деятельности. Тут можно рассмотреть это как возможность для личностного роста. Что в свою очередь определяет гуманистический подход.

Понятие гуманизма исследовалось многими философами и учеными на разных этапах развития человечества. Первым гуманистом считается Франческо Петрарка. Именно он заложил основы программы гуманистического образования – *studia humanitatis*. В системе образования на первый план Петрарка поставил нравственное воспитание, оценив миссию учителя как воспитателя, предложив новые методы воспитания детей с учетом разнообразия характеров, а также подчеркивал роль самообразования [41].

Также можно отметить, что и сам проект не противоречит гуманистическому подходу, а поддерживает. Так как проект оформлен в электронной среде, то это сделает использование педагогических инструментов более доступным и удобным, что также позволит преподавателю самосовершенствоваться.

Проект направлен на помощь преподавателю в проектировании занятий. У преподавателя есть возможность использовать любые технологии и методы, сам продукт проекта дает быстрый доступ к педагогическим инструментам и рекомендации по применению, что также упростит их использование. Это отражает суть праксиологического подхода. Также сам проект, строится в рамках этого подхода – поэтапно, пошагово с наибольшей результативностью.

Проект определяет необходимость использования результативных методов и средств обучения, в том числе активных методов. Все педагогические инструменты можно рассмотреть как технологии для улучшения педагогического процесса. Поэтому можно выделить технологический подход в проектной работе, так как объектом проекта являются педагогические инструменты.

И сам продукт проекта можно рассмотреть со стороны технологического подхода, так как организация материалов по использованию педагогических инструментов собрана в электронном курсе в едином электронном пространстве.

Таким образом, методологическая основа проекта:

1. Системный подход (выделение компонентов исследования и их системное исследование);
2. Компетентностный подход (акцент на результате обучения);
3. Деятельностный подход (решение учебных задач, обучение через деятельность);
4. Гуманистический подход (признание ценности каждого человека, создание ситуации успеха, личностный рост);
5. Праксиологический подход (достижение максимального результата при минимальных затратах);
6. Технологический подход (обобщение и систематизация педагогических технологий).

1.2 Обоснование нормативных документов для проекта. Определение рисков проекта в нормативном поле.

Нормативное поле проекта включает несколько нормативных документов. Рассмотрим их подробнее в таблице 1.

Таблица 1 – Нормативная база проекта

Документ	Регламентирует	Содержание	Обоснование
ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023);	Федеральный закон об образовании регулирует общественные отношения в сфере образования. Запрещает: нарушение прав и свобод человека в сфере образования, прав и интересов участников образования.	Федеральный закон об образовании содержит 15 глав, 111 статей. Главы отражают общие требования реализации образовательной деятельности, права и обязанности участников образования, экономическую, финансовую, международную, управленческую сторону образования.	Так как проект, разрабатывается в сфере образования, то федеральный закон это первый документ, который следует учесть. Потому что документ является основополагающим в сфере образования и все нормативные документы опираются на него. Статья 16 Федерального закона "Об образовании" № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года, "Качество образования и его оценка", посвящена вопросам компетенций и качества образования. В этой статье устанавливаются основные принципы и критерии оценки качества образования, а также определяются компетенции участников образовательного процесса.
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 22.03.02. Металлургия от 2 июня 2020 г. № 702	Определяет требования образовательной программы.	Требования к организации образовательной программы (сроки, форма обучения, к структура, содержание программы, условия реализации, результаты, перечень профессиональных стандартов)	Проект разрабатывается в рамках высшего образования направления 22.03.02. Металлургия

Продолжение таблицы 1

Документ	Регламентирует	Содержание	Обоснование
<p>Образовательная программа высшего образования бакалавриата 22.03.02 Металлургия 22.03.02.31 Металлургия CDIO</p>	<p>Определяет характеристики ОП, описание профессиональной деятельности выпускников и определяет планируемые результаты освоения образовательной программы</p>	<p>Содержит общие положения ОП, характеристику профессиональной деятельности выпускников, результаты планируемые, учебный план, календарный график, программы дисциплин, практик, ГИА</p>	<p>Документ содержит перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые должны сформироваться по итогу обучения. На этот перечень в проектной работе мы будем опираться, и работа будет в рамках этой образовательной программы.</p>
<p>Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющим и образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"</p>	<p>Устанавливает правила применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации основных образовательных программ и/или дополнительных образовательных программ</p>	<p>Положение содержит всего 9 пунктов. Пункты раскрывают права образовательной организации при применении ЭО и ДОТ, особенности, условия применения ЭО и ДОТ</p>	<p>Итог проекта - предполагается разработка методического кейса, оформление в электронной образовательной среде института и использование их как электронный ресурс.</p>

Продолжение таблицы 1

Документ	Регламентирует	Содержание	Обоснование
<p>Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 17 с</p>	<p>В стандартах CDIO определены специальные требования к программам CDIO, которые могут выступать руководством для реформирования и оценки образовательных программ в области техники и технологий, создавать условия для их непрерывного улучшения и интеграции в мировое образовательное пространство.</p>	<p>Содержит общую информацию о Инициативе CDIO, характеристику 12 стандартов.</p>	<p>Проектная база - кафедра инженерного бакалавриата CDIO, СФУ. Для разработки/определения педагогических инструментов нужно иметь представление о стандартах, на которые опирается работа кафедры. Стандарт 8 определяет необходимость использования активных и практико-ориентированных методов.</p>
<p>Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ</p>	<p>Положение определяет условия и требования к реализации образовательных программ с применением ЭО и ДОТ для всех участников образовательного процесса СФУ.</p>	<p>Положение содержит общую характеристику положения, цель применения ЭО и ДОТ, на что имеет право университет при применении ЭО и ДОТ, в соответствии с какими нормативными документами разработано положение, представлены основные термины, сокращения, особенности и реализация ОП с применением ЭО и ДОТ, условия выплаты за реализацию ЭО и ДОТ.</p>	<p>Оформление методического кейса в электронной образовательной информационной среде СФУ.</p>

Окончание таблицы 1

Документ	Регламентирует	Содержание	Обоснование
Лицензия Л035-00115-24/00096964, распоряжение о переоформлении лицензии от 30.09.2022 № 2019-06	Дает право организации вести образовательную деятельность	Подтверждение лицензии, содержит информацию о всех адресах организации, представлены все ОП организации	База проекта - СФУ
Свидетельство о государственной аккредитации №2957 от 19.12.2018	Дает право организации вести образовательную деятельность, подтверждает соответствие качества предоставляемых образовательных услуг	Подтверждение о прохождении аккредитации и перечисление всех укрупненных групп специальностей, направлений подготовки, прошедших аккредитацию	База проекта - СФУ, кафедра Инженерный бакалавриат CDIO

Риски в нормативном поле проекта могут быть двух вариантов. Во первых – не учет важных моментов в документации, на которую опирается проект, при его планировании, организации и реализации. Предотвратить это можно тщательным ознакомлением с документами и периодическим обращением к ним. И второй вариант – это изменения самого нормативного поля (изменение нормативных документов или их полная отмена). В таком случае, предотвратить это невозможно, но можно минимизировать потерю времени на возможные корректировки, своевременным реагированием, а для этого требуется следить за актуализацией, заменой, отменой документов.

1.3 Обоснование и разработка проекта «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»

Как уже было выше сказано на результативность учебного процесса влияет организация учебного процесса, то, как выстроен учебный процесс, какие образовательные технологии использует преподаватель.

В русском словаре результативность определяется как – отношение фактического результата (измеряемого показателя – т. н. «критерия результативности») к плановому [28].

Так под результативностью понимаем уровень достижения поставленных целей, запланированных результатов.

В работе мы определяем ряд позиций для результативности учебного процесса. Результативность можно достигнуть через: проектирование образовательного процесса в логике обратного дизайна. В таком случае, в отличие от традиционного подхода в проектировании учебного процесса отмечается, что образовательный процесс, содержание будет нацелено на результаты обучения, будут четкие рамки того, каким должен быть учебный процесс, чтобы результаты были достигнуты, таким образом результативность учебного процесса выше.

Далее рассмотрим применение цифровых инструментов в учебном процессе. Существует множество цифровых инструментов, которые в том, числе доступны и применимы в учебном процессе, которые позволяют сделать учебный процесс более результативным. Например, в статье О.В. Орловой и В.Н. Титовой приводится обоснование, доказывающее эффективность геймификации как способа организации учебного процесса [19].

Цифровые инструменты можно отнести к современным образовательным технологиям, но также к ним относятся активные методы обучения. Так результативность различных педагогических инструментов рассматривали множество авторов. Например, в статье авторов С. Фриман, С. Л. Эдди, М. МакДонаф, М. Вендерот проводится исследование и отмечается то, что лекции с применением активных методов обучения по сравнению с традиционными лекциями положительно влияют на успеваемость [2].

Применение активных методов предполагает, что для обучающегося создаются такие условия, в которых он обучается через активную мыслительную и практическую деятельность. Можно сказать, что активный метод обучения будет основой для результативных педагогических инструментов.

Рассмотрим немного подробнее, что такое педагогические инструменты, их использование в учебном процессе. В трудах российских авторов чаще всего встречается определение «педагогический инструментарий», что является следствием перевода зарубежных авторов – «педагогические инструменты» и «педагогический инструментарий», например, на английский язык переводятся одинаково «pedagogical tools». Можно сказать это одно и то же определение.

Анализ понятия «педагогические инструменты» проделан в статье Е. Н. Стрельчук. Автор подчеркивает, что определение относительно новое и отсутствует в педагогических словарях. Автор синтезирует собственное определение понятия «педагогический инструментарий» – «... это совокупность инструментов, применяемых в педагогической деятельности педагога» [29].

Статья Е. Н. Стрельчук вышла в 2019 году, с тех пор определения «педагогические инструменты» в педагогических словарях не появилось и конкретных авторов, которые ввели бы это понятие или систематизировали его использование, сложно выделить.

В зарубежной литературе встречается такое определение: «Педагогические инструменты: набор инструментов или методик, используемых преподавателями для реализации их теоретического и практического содержания» [3].

Д.А. Коноплянский определяет педагогический инструментарий как: «представляет собой комплекс различных приемов и средств обучения и воспитания, которыми владеет преподаватель, и которые в воспитательно-образовательном процессе он активно применяет» [11].

В работе будем опираться на понятие «педагогические инструменты» данное в статье Е. Н. Стрельчук.

В таком понимании можно отнести к педагогическим инструментам довольно многое, Стрельчук Е.Н выделяет такие компоненты педагогического инструментария:

1. Принципы воспитания и обучения
2. Основные подходы к воспитанию и обучению
3. Формы воспитания и обучения
4. Средства воспитания и обучения
5. Методы воспитания и обучения
6. Технологии воспитания и обучения
7. Приемы обучения и воспитания [29].

Для того, чтобы преподаватель мог быстро выбрать педагогические инструменты, они будут описаны и представлены в электронном виде в открытом доступе. Например, рассмотрим возможные методы в обучении для повышения результативности учебного процесса.

Интерактивное занятие

Суть: интерактивность как основа есть практически во всем активных методах обучения, интерактивный урок подразумевает активное взаимодействие обучающихся и преподавателя на протяжении занятия, в таком случае обучающийся ставится в затруднительные положения, преподаватель задает вопросы, обращается к обучающимся, также обучающиеся вовлекается в практическую деятельность [4].

Проблемное обучение

Авторы: Дж.Дьюи

Суть: проблемное обучение как основа проектного метода. Проблемное обучение – такой прием, при котором у обучающегося есть возможность самостоятельно найти решение проблемы, нестандартной задачи, ситуации, заданной преподавателем. В таком случае обучающийся усваивает знания, не транслируемые преподавателем, а усваивает знания в поиске решения. Таким образом, прием способствует развитию мышления, например, критического, когда обучающийся должен определить какие знания можно отнести к

действительным в большом потоке информации, также способствует развитию познавательных способностей [9].

Метод проектов

Авторы: Дж.Дьюи, В. Х. Килпатрик.

Суть: проектный метод заключается в том, что есть проблема, ситуация, которой нужно найти решение, при этом обучающийся действует по точному плану, проходя все этапы проекта. Этапы проекта могут корректироваться самими участниками, но основные этапы проектного метода для преподавателя – подготовка, планирование, исследование, формулирование выводов, защита проекта, рефлексия, оценка. Такой метод способствует развитию познавательных процессов, критического, системного, творческого мышления, самостоятельность в получении знаний и их применении на практике. Если это командная работа, например, то можно сказать, что и происходит и развитие коммуникативных навыков. Также можно сказать и о способности в организации, планировании деятельности, в самоорганизации. Все это повышает возможности сформировать необходимые компетенции [18].

Дискуссия

Авторы: первоисточником метода можно назвать Сократа, так как он придумал метод, при котором в споре, обсуждении проблемы двух людей открывались истинные знания. Но уже рассмотрели и конкретизировали основные принципы, другие зарубежные и российские авторы (М.В. Кларин и др.)

Суть: дискуссия как основа других методов (мозговой штурм, круглый стол и т.д.). Дискуссия метод, в котором проходит групповое обсуждение по какому-либо вопросу. При этом участники дискуссии обмениваются информацией, предложениями, идеями, решениями. Главное в этом методе правила дискуссии, которым участники должны следовать. Так как это специально организованное обсуждение. Очевидно, способствует развитию коммуникативных навыков, развитию мышления. В таком случае также знания по предмету не просто транслируются, обучающиеся приходят к истинности знаний через обсуждение [25].

Мозговой штурм

Авторы: А. Осборн

Суть: основная идея метода, заключается в том, что решение проблемы происходит в группе, где главным является то, что все участники обсуждения предлагают идеи решения проблемы, самые разные идеи, реальные и нереальные, и все предложенные идеи подвергаются обсуждению. Таким образом, два этапа выделяются в этом методе – идеи и их обсуждение, и определение решения. Метод способствует и активизации мышления, в частности творческого, инициативности, навыкам коммуникации [8].

Дебаты

Авторы: К. Поппер

Суть: в ходе такой организации деятельности обучающиеся делятся на две команды, которые приводят аргументы положительной и отрицательной стороны приведенного тезиса. Большую роль здесь играет подготовка команд к выступлению, обсуждение и обоснование аргументов, которые приводятся в доказательство или отрицание приведенного тезиса. Преподаватель должен правильно организовать работу, установить правила дебатов. Такой метод способствует формированию коммуникативных навыков (умению убеждать, отстаивать свою позицию, приводить аргументы, ораторское умение и пр.), мышления критического, творческого. Также в ходе поиска решений, аргументов, фактов обучающиеся работают в команде [33].

Кейс-метод

Авторы: Х.К. Лэнгделл

Суть: обучающимся дается ситуация, требующая решения. При этом ситуация из реальной профессиональной практики. Так обучающиеся должны проанализировать ситуацию, определить суть проблемы, найти решение ситуации. При реализации такого метода обучающиеся практикуют умение анализировать, находить решение проблемы, искать информацию, если это командная работа, то умение работать в команде, коммуникативные умения [27].

Кластеры

Авторы: М. Портер

Суть: суть метода заключается в том, что по заданной теме обучающийся собирает информацию, затем структурно представляет ее, основными тезисами и понятиями. Метод способствует формированию критического, творческого мышления, самостоятельности в поиске информации, умениям работы с информацией [14].

Все приведенные методы способствуют активному освоению знаний обучающимся. Но они имеют свои нюансы, каждый из приемов, методов имеет свои особенности организации. Поэтому при применении методов обучающийся должен иметь четкое представление о том, что от него требуется, что он должен сделать.

Использование различных методов, приемов позволяет преподавателю сделать занятие интересным, что может повысить мотивацию обучающихся и приведет к формированию компетенций.

Для того чтобы идея проекта была реализована, а проблема решена, необходимо изучить возможности реализации проекта, оценить его слабые и сильные стороны, а также выявить факторы, которые могут влиять на него внутри организации базы проекта, так и за ее пределами, на уровне государства, общества. Для этого были применены такие методы, как SWOT-анализ и PEST-анализ.

SWOT-анализ – позволяет выделить то, что отличает проект, то, что делает проект уязвимым, возможности окружения, которые могут быть использованы для развития проекта, угрозы окружения, которые могут нанести ущерб.

Сильные стороны:

-методики, средства результативного обучения разработаны, в открытом доступе; преподаватели знакомы, используют с методиками, средствами результативного обучения, могут использовать; доступность и понятность рекомендаций.

Слабые стороны:

-отсутствие интереса преподавателей к использованию средств, методик результативного обучения; устоявшие представления-преподаватели знакомы с результативными методами обучения; сложная задача, с точки зрения проектирования, две целевые группы – сложность в реализации.

Возможности:

-повышение заинтересованности преподавателей других направлений; повышение результативности педагогического процесса.

Угрозы:

-не востребованность рекомендаций; неэффективность рекомендаций; недостаток времени.

PEST-анализ – дает возможность рассмотреть влияние внешних факторов различных аспектов на проект, на его возможности.

Политические аспекты:

-текущая государственная политика в области образования (задачи, миссия, направление развития, организация, структура университета – основная цель образования – подготовить высококвалифицированных специалистов в определенных отраслях, способных быстро адаптироваться к меняющимся условиям – проект работает на повышение качества образования);

-действующие нормативно-правовые акты в образовании (задачи, цели, методы, технологии университета – результаты обучения – сформированные компетенции, возможность использовать различные технологии и методы обучения, внедрение новых технологий);

-кадровая политика в сфере образования (требования к ППС – отсутствие стимула для использования активных методов в обучении);

-аккредитация, международная аккредитация (показатели для вуза и для преподавателей – возможность прохождения международной аккредитации – использование результативных методов, для повышения показателей)

Экономические аспекты:

-текущая экономическая политика государства (востребованность выпускников инженерных направлений, их конкурентоспособность на рынке

труда – повышения качества образования для повышения конкурентоспособности выпускников);

-текущая экономическая политика вуза (партнеры образовательных программ, наличие мест практик, корпоративные стипендии – что тоже влияет на привлекательность программы – мотивация в обучении);

-уровень инфляции – уровень заработной платы преподавателя (желание преподавателя тратить свое время, усилия на дополнительную подготовку, на использование методов и технологий – отсутствие дополнительной оплаты);

-потребность в высококвалифицированных специалистах (качество образование – возможность образовательной программы подготовить высококвалифицированных специалистов)

Социокультурные аспекты:

-модели поведения сотрудников вуза (готовность к новому, к использованию активных и пр. методов, под влиянием - кадровой политики – отсутствие требования к сотрудникам по использованию педагогических инструментов, отсутствие стимулирования сотрудников);

-репутация, рейтинг вуза (показатели, которые зависят от качества образования);

-отношение работодателя (удовлетворенность работодателя выпускниками образовательной программы – зависит от качества образования).

Технологические аспекты:

-состояние развития технологий, методов обучения (эффективное использование на занятиях);

-применяемые технологии и внедрение новых технологий (эффективное использование на занятиях);

-состояние взаимодействия вуза с предприятиями (профессиональные стандарт);

-требования к учебному процессу, содержанию.

Можно сделать вывод, что проблема проекта имеет возможности для решения, а проект для реализации, но есть и то, что ставит под сомнение использование проектного продукта в дальнейшем, после окончания проектной работы – незаинтересованность преподавателей в использование педагогических инструментов, отсутствие какого-либо стимула. Также в ходе PEST-анализа проблема проекта подтверждается. Несомненно, выделенная проблема не решается в рамках данного проекта полностью, но проект будет направлен на решение проблемы и возможно продолжение проекта по окончании магистратуры.

Практическая значимость проекта заключается в обобщении инструментов результативной реализации дисциплины, в предоставлении преподавателям инструмента для планирования и реализации учебного процесса.

Вывод

В первой главе решались задачи по исследованию проблем инженерного образования, определению актуальности и обоснованию проектной идеи, по конкретизации основных понятий и разработке проекта. Были сделаны следующие выводы:

1. Для подготовки квалифицированных специалистов, которые смогут справиться с вызовами меняющегося мира необходимо развитие инженерного образования. Исходя из анализа статей, повышение качества образовательного процесса актуально и является одной из главных задач.

2. Существует несколько направлений в совершенствовании образовательного процесса, одни из них: 1. Практико-ориентированность (для формирования необходимых компетенций, необходимо активное включение обучающихся в деятельность – производственные практики, активные методы обучения, практикумы, лабораторные работы); 2. Цифровизация (внедрение цифровых технологий необходимо и неизбежно, так как они оказывают влияние на все сферы жизни). Эти направления определяют необходимость совершенствования организации учебного процесса.

3. Организация учебного процесса, касающаяся производственной практики, организации лабораторий, проектирование образовательной программы требует основательных решений со стороны руководителей программ, организаций. Но выстроить результативный учебный процесс может и преподаватель, используя различные инновационные инструменты. Методический кейс послужит преподавателю таким инструментом при проектировании учебного процесса.

2 Практические аспекты проекта «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»

Актуальность проекта определяет необходимость использования результативных методов и средств обучения, в том числе цифровых в реализации учебного процесса. Проект направлен в помощь преподавателю в формировании компетенций у обучающихся.

Для решения проблемы нами был разработан проект, который заключается в разработке авторского методического кейса для преподавателей. Паспорт проекта представлен в приложении А.

Для реализации проекта были определены следующие шаги:

1. Обоснование оптимального решения педагогической проблемы, с использованием найденных решений, детализация проекта;
2. Разработка педагогического сценария;
3. Создание электронного курса;
4. Разработка методического кейса;
5. Проведение опроса среди преподавателей по реализации учебного процесса с применением педагогических инструментов.

2.1 Обоснование использования авторского методического кейса для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки

Для решения проблемы был разработан методический кейс для преподавателей, в котором преподаватель может продумать учебный процесс по дисциплине, подобрать педагогические инструменты, оформить методические разработки занятий. Представлен в приложении Б.

Обратимся к понятию «методический кейс». Например, О. Н. Ведерникова в своей работе дает такое определение понятию «методический кейс» – это программно-методическая разработка педагогических работников образовательной организации, обеспечивающая методическое, технологическое, дидактическое сопровождение и оснащение реализации дополнительных общеразвивающих программ [7]. Встречается такое определение «методический кейс — это единый мультимедийный информационный комплекс, обеспечивающий методическое сопровождение педагогического процесса и профессиональной деятельности педагогических работников...» [13].

Таким образом, можно сделать вывод, что методический кейс представляет собой набор материалов и инструментов, которые помогают преподавателям в планировании и проведении занятий.

Основные задачи, которые выполняет разработанный методический кейс:

- Предоставление преподавателям готовых шагов по проектированию занятий;
- Экономия времени преподавателей на подготовку к занятиям;
- Методическая поддержка преподавателей в использовании педагогических инструментов;
- Повышение мотивации и вовлеченности учащихся.

Разработанный методический кейс включает в себя последовательность по проектированию занятий по дисциплине. В ходе выполнения заданий методического кейса преподаватель определяет цели дисциплины, результаты обучения, то чего должен достигнуть обучающийся в результате прохождения дисциплины. Определяет оценивающие средства, которыми замерит достижение результатов обучения. Подбирает педагогические инструменты, которые будут способствовать формированию необходимых навыков и способностей. Далее определяет содержание дисциплины и формирует план занятий, по достижению конкретного результата обучения.

После определения тем занятий дисциплины, преподаватель может разработать методики каждого занятия. Он может расписать действия преподавателя и обучающегося поэтапно, указав при этом необходимые педагогические инструменты: методы, технологии, цифровые инструменты, способы поддержки мотивации и их использование на каждом этапе занятия.

Методический кейс находится в электронной среде. Такая отличительная черта, дает некоторые преимущества:

1. Преподаватель может добавить в кейс ссылки и материалы, которые могут понадобиться на занятиях;
2. Электронный методический кейс будет доступен для преподавателя в любое время;
3. Такой кейс можно обновлять и дополнять новыми материалами по мере необходимости;
4. Можно делиться материалами и работать совместно онлайн;
5. Экономия времени – преподаватель может продумать процесс обучения, накопить возможные материалы, в любой момент к ним обратиться;
6. Экологическое решение, так как не требует использования бумаги.

Если преподаватель заранее проектирует учебный процесс, определяет цели, подбирает оценивающие средства, педагогические инструменты и в соответствии с этим прописывает педагогический сценарий, то у него будет уходить меньшее количество времени на подготовку к занятиям. В таком случае, преподаватель будет иметь готовый план действий по работе с обучающимися.

Поэтому разработка авторского методического кейса для преподавателя послужит инструментом при организации учебного процесса.

2.2 Разработка педагогического сценария методического кейса

Педагогический сценарий курса дает представление о содержании и структуре учебного материала, о педагогических и информационных технологиях, используемых для организации учебного диалога, о методических принципах и приемах, на которых построен как учебный материал, так и система его сопровождения [6].

Рассмотрим более подробно, что такое педагогический сценарий.

Из Толкового словаря терминов понятийного аппарата информатизации образования Роберта И.В., Лавиной Т.А термин «педагогический сценарий» определяется как – целенаправленная, личностно ориентированная, методически выстроенная последовательность педагогических методов и технологий для достижения педагогических целей [24]. Далее в работе будем опираться на данное понятие.

Педагогический сценарий даёт представление о:

1. Содержанию и структуре учебного материала;
2. Педагогических и информационных технологиях, используемых для организации учебного диалога;
3. Методических принципах и приёмах, на которых построен как учебный материал, так и система его сопровождения

В литературе рассмотрены также основные технологические этапы разработки педагогического сценария:

1. Определение педагогических целей и задач комплекса.
2. Профильный анализ учебного материала по предмету.
3. Дидактический анализ, выбор форм представления материала.
4. Методический анализ, выбор методов и приемов обучения, подбор критериев оценки.
5. Алгоритмизация процессов действия обучающихся.
6. Структуризация учебного материала, подбор практики, формирование пакета понятий и терминов.
7. Установление связи между теорией и практикой, понятиями и терминами и другими частями комплекса.
8. Подбор реплик, подсказок и комментариев к ответам учащихся.
9. Обсуждение педагогического сценария со специалистами.
10. Коррекция и изменение педагогического сценария.
11. Подготовка элементов педагогического сценария для ввода в компьютер.
12. Апробация педагогического сценария.
13. Внесение изменений, совершенствование и корректировка после апробации.
14. Разработка методических рекомендаций для преподавателя и руководства для обучающегося при работе с программным средством [5].

Можно сделать вывод о том, что педагогический сценарий – это заранее подготовленный детальный план занятия или план прохождения дисциплины

или план образовательной программы, в котором пошагово описаны ход обучения, используемые методы и средства обучения, а также ожидаемые результаты.

Таким образом, педагогический сценарий включает в себя: названия, цели и задачи, возможные материалы, пошаговое описание, методы и средства обучения, ожидаемые результаты, оценивающие средства.

Следует, что педагогические сценарии неотъемлемая часть организации учебного процесса. Так как чтобы достичь педагогических целей, необходима определенная последовательность действий. Благодаря чему у преподавателя есть четкое понимание того, что нужно делать.

Для разработки авторского методического кейса преподавателями разработан педагогический сценарий. Он представлен в Приложении В.

2.2.1 Определение результатов применения методического кейса

Первое, что преподавателю стоит сделать, приступая к разработке учебного процесса по дисциплине – это определить, результаты обучения (то, что должны будут уметь все обучающиеся, пройдя дисциплину).

Поэтому первое задание методического кейса такое – «1. Определите компетенции дисциплины. Декомпозируйте компетенции (разложите компетенции на индикаторы и результаты обучения)».

Чтобы выполнить это задание, преподаватель может обратиться к уже имеющейся рабочей программе или к учебному плану, где прописаны компетенции, которые формирует дисциплина. В случае если дисциплина новая, если не определены компетенции, преподаватель может обратиться к ФГОС нужного направления подготовки высшего образования или среднего профессионального. Для определения профессиональных компетенций, можно обратиться к профессиональным стандартам соответствующих профессий.

Когда компетенции определены, преподавателю необходимо разложить компетенции на индикаторы. Индикатор достижения компетенции – это конкретные, измеряемые, достижимые показатели того, что компетенция у обучающегося сформирована. Индикаторы четко описывают то, что обучающийся сможет продемонстрировать по итогу обучения. Индикаторы формулируются образовательной организацией, в которой реализуется образовательная программа/дисциплина.

Но если индикаторы не сформированы, то преподавателю необходимо придерживаться следующего плана: 1. Необходимо выделить конкретные признаки сформированности компетенции – то, что должен демонстрировать обучающийся по достижению компетенции; 2. Описать эти признаки, убедиться, что они конкретные, наблюдаемые, измеряемые; 3. Убедиться, что индикаторы являются явными признаками формируемой компетенции.

После этого преподавателю необходимо определить результаты обучения в соответствии с каждым индикатором. Результат обучения представляет собой конкретное действие, которое способен будет выполнить каждый обучающийся. Результат обучения формулирует каждый преподаватель самостоятельно по преподаваемой дисциплине.

Для формулировки результатов обучения обратимся к таксономии Блума, которая определяет образовательные цели, в соответствии с уровнями мыслительных процессов. Каждому уровню соответствуют специальные глаголы – действия, которые помогают в формулировании результатов обучения. Например, один из сложных уровней предполагает способность к созданию нового, соответствующие глаголы – проектировать, разрабатывать, формулировать, строить и т.д. В соответствии с этим уровнем, можно начать формулировку результата обучения с характерного глагола. Другие примеры представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Глаголы, которые помогают сформулировать и оценить категории по таксономии [30]

№	Категории	Глаголы
1	Знать	Перечислить, называть, описывать, идентифицировать, составлять список, выявлять, указывать, подчеркивать, цитировать, определять
2	Понимать	Объяснить, интерпретировать, изложить, пересказать, описать смысл, продемонстрировать понимание, сравнить, классифицировать, обобщить, расшифровать
3	Применять	Применить, использовать, решать, выполнять, применять в практике, проводить, демонстрировать, изменять, применять к новым ситуациям
4	Анализировать	Анализировать, выявлять связи, разбирать на составляющие, сравнивать и контрастировать, обнаруживать закономерности, классифицировать элементы, раскрывать структуру, идентифицировать причины и следствия
5	Синтезировать	Создавать, составлять, генерировать, разрабатывать, конструировать, сочинять, выявлять закономерности, интегрировать информацию, совершенствовать, структурировать
6	Оценивать	Оценивать, сравнивать и оценивать, выделять наиболее важные аспекты, делать выводы, производить критическую оценку, оценивать эффективность, судить о ценности, оправдывать, критически анализировать

Преподавателю стоит помнить следующее, при формулировании: 1. Результаты обучения формулируются с позиции студента, а не с позиции преподавателя; 2. Они должны быть достижимы для любого из обучающихся по результату прохождения дисциплины, курса и пр.; 3. Их можно проверить и измерить; 4. В формулировке должен быть один активный глагол – одно действие.

Так как в обучении часто используются различные цифровые инструменты, для формулирования результатов обучения можно обратиться к цифровой таксономии Блума. Этот вариант таксономии является обновленной версией традиционной и учитывает цифровизацию образования. Например, на уровне способности создания/синтеза, могут быть использованы такие новые глаголы как – программировать, анимировать, опубликовать (онлайн), создать викистраницу, создать видеоролик и т.д. На рисунке 3 представлены другие глаголы цифровой таксономии.

Запоминание	Понимание	Применение	Анализ	Оценка	Создание
Визуализировать	Аннотировать	Администрировать	Вывести	Выдвинуть гипотезу	Адаптировать
Восстановить	Булевский поиск	Взломать/Проявить смекалку	Выделить признаки	Внести суждение	Анимировать
Вспомнить	Выразить	Воспроизвести	Выстроить	Защитить	Вести блог
Выделить	Дифференцировать	Выполнить	Вычислить	Изложить	Вести видеоблог
Выявить	Занести в дневник	Выполнить	Дать оценку	Измерить	Во главе
Занести в избранное	Изложить	Вычислить	Задать вопросы	Испытать	Догадываться
Записать	Классифицировать	Загрузить	Классифицировать	Комментировать	Договариваться
Запомнить	Обобщить	Запустить	Мэшп	Критиковать	Изобрести
Использовать сотрудничество в сети	Обсудить	Изменить	Объединить	Модерировать	Имитировать
Лайкнуть	Объяснить	Изобразить	Объяснить	Обосновать	Инициировать
Назвать	Описать	Схематически	Опросить	Обсудить	Модифицировать
Найти	Определить	Использовать	Отделить	Оспорить	Написать
Описать	Отметить тегами	Использовать программу	Оценить	Отобразить	Опубликовать
Описать	Охарактеризовать	Исследовать	Показать	Отследить	Организовать
Определить	Оценить	Нарисовать	Приоритизировать	Оценить	Подготовить речь
Определить местоположение	Перефразировать	Объяснить	Проиллюстрировать	Оценить в баллах/очках	Поставить/ Построить
Осуществить поиск	Подписаться	Определить	Противопоставить	Разбить	Придумать
Пересказать	Показать	Осуществить	Разбить	Переосмыслить/ пересмотреть	Программировать
Повторить	Предположить	Отобрать	Разобрать	Поддержать	Произвести
Подобрать	Привести примеры	Отредактировать	Распознать	Подтвердить	Развить
Представить в таблице	Провести расширенный поиск	Подготовить	Рассмотреть	Предсказать	Разработать
Присвоить метки	Продемонстрировать	Поделиться	Рекламирывать	Проверить	Разыграть ролевую игру
Прогуглить	Проконментировать	Показать	Сделать выводы	Ранжировать	Режиссировать
Пронумеровать	Противопоставить	Построить	Соединить, связать/ сделать ссылки	Распознать	Решить проблему
Прослушать	Разбить на группы	Построить диаграмму, график	Соединить, связать/ сделать ссылки	Рассмотреть	Руководить
Процитировать	Раскрыть	Представить	Составить интеллектуальную карту	Рекомендовать	Сделать
Рассказать	Расширить	Применить	Спланировать	Рецензировать	Сделать подкаст
Рассмотреть	Резюмировать	Провести эксперимент	Сравнить	Сделать обзор	Сделать фильм
Сделать закладки	Сгруппировать	Продемонстрировать	Структурировать	Сотрудничать в соцсетях	Сконструировать
Скопировать	Сделать вывод	Произвести	Упорядочить	Убедить	Создать викистраницу
Создать копию	Собрать	Разъяснить	Установить различия	Убедить	Создать микс/ремикс
Составить список	Составить	Разыграть		Установить рейтинг	Составить
	Сравнить	Рассчитать			Составить
	Твитнуть	Собрать			Сотрудничать
					Спланировать
					Структурировать
					Сформулировать

Рисунок 3 – Глаголы цифровой таксономии Блума

В соответствии с этим, преподаватель заполняет предложенную в методическом кейсе таблицу, в которой определяют компетенции, индикаторы, результаты обучения дисциплины. В примере у преподавателя есть педагогический сценарий по формированию у преподавателей навыка по разработке учебного процесса.

Например, в педагогическом сценарии в результате анализа проекта профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», трудовых функций, была сформулирована компетенция – К-1 Разрабатывает и реализует учебный процесс по дисциплине, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые.

И приведены такие результаты обучения (Приложение В):

К-1.1.1 Определяет результаты обучения дисциплине;

К-1.1.2 Разрабатывает учебно-методическое обеспечение дисциплины в логике обратного дизайна;

К-1.1.3 Разрабатывает занятия, опираясь на результаты обучения дисциплины, в соответствии с РП дисциплины;

К-1.2.1 Подбирает педагогический инструмент в соответствии с результатами обучения;

К-1.2.3 Подбирает педагогические инструменты для дисциплины;

К-1.2.4 Использует педагогические инструменты при реализации учебного процесса;

К-1.2.2 Разрабатывает занятия, опираясь на результаты обучения дисциплины, используя соответствующие педагогические инструменты, в том числе цифровые.

Все эти результаты являются показателями одной компетенции. Каждый результат достигаем, его можно измерить и имеет один активный глагол.

2.2.2 Разработка оценочных средств применения методического кейса

Второе задание методического кейса заключается в разработке в соответствии с результатами обучения оценивающих средств.

Оценочные средства представляют собой контрольные задания, описание форм и процедур, которые предназначены для определения уровня сформированности конкретных результатов обучения. К каждому результату обучения необходимо подобрать средство оценивания – то, чем можно измерить, что результат обучения достигнут.

Оценочные средства преподаватель разрабатывает самостоятельно. При разработке оценочных средств необходимо придерживаться того, что оценивание должно быть:

1. Валидным (объекты оценки должны соответствовать поставленным целям учебной дисциплины);

2. Надежным (необходимо использовать единообразные согласованные критерии или стандарты);

3. Справедливым (обучающиеся должны иметь равные возможности добиться успеха);

4. Развивающим (фиксировать, что могут обучающиеся и как им улучшить свои результаты);

5. Своевременным (постоянно поддерживающим развивающую обратную связь);

6. Эффективным (выполнимым, но не забирать много времени у преподавателей и обучающихся);

7. Репрезентативным (полнота охвата в тесте изученного материала);

8. Иметь четкую формулировку, требующую однозначного ответа, вместе с ответом задание должно составлять утверждение, а не просто вопрос-ответ [10].

Существует множество различных вариантов оценки результатов обучения. Чтобы выбрать подходящий преподаватель может обратиться к таксономии Блума. В таком случае оценивающее средство подбирается в зависимости от сложности образовательной цели (уровня мыслительных процессов, которые являются основанием уровней). Например, самый простой уровень мыслительных процессов предполагает только знание. Значит, чтобы проверить, можно использовать собеседование, устный опрос, тест.

Помимо таксономии Блума, преподаватель, формулируя результаты обучения и подбирая оценочные средства, может обратиться к педагогическому колесу Аллана Керингтона. Суть этого инструмента заключается в представлении преподавателям основы для планирования обучения. Она основывается на категориях таксономии Блума. Для каждой категории подобраны: глаголы действия (которые можно использовать при формулировании результатов обучения), виды деятельности (их можно использовать при подборе оценочных средств), приложения (различные приложения, которые могут быть использованы при формировании знаний, навыков каждой категории). Пример фрагмента колеса Аллана Керингтона представлен на рисунке 4 – основные элементы для категории «Применение».

Критерии отбора приложений для образования

Запоминание: Приложения, используемые для уровня запоминания способствуют развитию умения определять термины и факты, находить и запоминать информацию. Многие образовательные приложения просят на уровне запоминания. В них пользователи предлагается выбрать ответ из нескольких предложенных вариантов, подобрать пару, восстановить последовательность или вписать ответ.

Понимание: На уровне понимания используются приложения и сервисы, дающие учащимся возможность лучше понять изучаемые идеи или концепции. Их цель не выбор «правильного» ответа, а предоставление более открытого формата для обсуждения понятий и объяснения смысла.

Применение: Приложения, подходящие для уровня применения, дают учащимся возможность продемонстрировать свои навыки в выполнении научных методов и процедур. Они также ориентированы на умения применять изученное в незнакомых условиях.

Анализ: Приложения, которые могут быть использованы на уровне анализа, должны способствовать развитию умения отличать существенное от несущественного, выделять части, определять взаимосвязи и структуру содержания.

Оценки: Приложения, подбираемые для уровня оценки, должны развивать умения посылать оценку изучаемой информации или метода, основываясь на критериях, установленных самостоятельно или взяты из внешних источников. Эти приложения должны помочь учащимся оценить надежность, точность, ясность, эффективность содержания и принять обоснованное решение.

Создание: Приложения, которые могут быть использованы на уровне создания, должны давать возможность проверять идеи, разрабатывать планы, создавать продукты.

Педагогическое колесо на языках мира

В 2017 г. планируется перевод колеса на 25 языков. Варианты колеса на разных языках здесь: bit.ly/PadagogyWheel

Стоя на плечах гигантов

Впервые колесо таксономии Блума был предложен автор (Шарон Артин) пометкам, на сайте Patia Hopkins www.patiahopkins.com. Это была модифицированная модель Кратцела и Андрессона (2001), основанная на оригинальной таксономии Блума (1956). Автор настоящего колеса выражает признательность Кэти Шпринг: не творческий парод, а сознательно таксономии и сайт blomax.com послужило патисом для разработки версии V2.0 и V3.0. Среди спонсоров публикации Джинни Дирри www.derrin.com.au. Блума перенес в основу усовершенствованного колеса до V4.0, V5.0 охватывает обширный список приложений из информации GlobalDigitalEd.com «100 лучших цифровых таксономии Блума», опубликованная в блоге TeachThought в статье [«100 Best Digital Taxonomy Tools for 21st Century Classrooms»](http://www.teachthought.com/technology/100-best-digital-bloom-taxonomy/).

Разработано Алланом Керрингтоном, Designing Outcomes, Аделаида, Южная Австралия. Email: alan@designingoutcomes.net

PA: Педагогическое Колесо Аллана Керрингтона доступно по лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Создано на материалах <http://bit.ly/PadagogyWheel>

The Padagogy Wheel RUS V5.0 Apple iOS

Педагогическое колесо

<http://bit.ly/PWRUSV5>

Как использовать колесо наиболее эффективно?

Колесо можно использовать как средство спор или целый марафон, сверяясь с ним на разных этапах от планирования до выполнения.

Подписчик модели выпускника: Это слово планирование. Учитель постоянно должен обращаться к таким наработкам, как гражданская позиция, нравственность, ответственность, гражданская позиция. Задавайте себе вопрос, какие личностные приращения даст ученику этот образовательный опыт, по каким признакам будет понятно, что он достиг цели. Спросите себя, как все, что вы делаете, способствует развитию этих качеств и способностей.

Подписчик мотивации: Задайте себе вопрос: «Каим образом мое обучение служит развитию самостоятельности, целеустремленности и компетентности ученика?»

Подписчик таксономии Блума: поможет спланировать цели по развитию наиболее высокого мышления. Постарайтесь сформулировать хотя бы на одной учебной цели из каждого уровня. И только после этого имеет смысл переходить к выбору технологий.

Технологический подписчик: Как выбранные вами инструменты и средства будут способствовать достижению целей? Представленный список не является руководством, вы можете найти другие приложения, наиболее отвечающие вашим задачам.

Подписчик SAMR: Каком образом и с какими целями вы будете использовать выбранные технологии?

Аллан Керрингтон

Рисунок 4 – Педагогическое колесо Аллана Керрингтона [20]

В разработанном педагогическом сценарии, например, чтобы оценить достижение такого результата обучения, как «К-1.2.2 Разрабатывает занятия, опираясь на результаты обучения дисциплины, используя соответствующие педагогические инструменты, в том числе цифровые выбрано экспертное оценивание, суммирующее», преподавателю необходимо разработать практическое/теоретическое занятие по дисциплине с использованием педагогических инструментов. При этом необходимо указать действия преподавателя и обучающегося, занятие описать поэтапно, для того, чтобы использование педагогического инструмента было определено на каком-то этапе.

Другой пример, чтобы проверить такой результат обучения как «К-1.2.4 Использует педагогические инструменты при реализации учебного процесса» можно оценить то, насколько использование педагогических инструментов повысило результативность учебного процесса, преподавателю предлагается ответить на несколько вопросов в представленной гугл-форме: 1. Посещение

занятий по дисциплине после использования педагогических инструментов увеличилось/ уменьшилось/не изменилось. 2. Оценки обучающихся по дисциплине после использования педагогических инструментов улучшились/ не изменились. 3. Изменилось ли ваше отношение к проведению занятий после использования педагогических инструментов? Такое средство по форме, виду является самооцениванием и суммирующим средством.

В Приложении В представлены все средства оценивания.

2.2.3 Разработка методик тем авторского электронного методического кейса

После того, как преподаватель определит результаты обучения и оценивающие средства, необходимо будет подобрать педагогические инструменты и определить содержание дисциплины.

В методическом кейсе преподавателю предлагается выполнить задание по разработке практических/теоретических занятий по дисциплине.

По каждому занятию преподавателю необходимо указать результаты обучения, действия преподавателя и обучающегося, указать тему занятия, педагогические инструменты, в том числе цифровые. Занятие описать поэтапно, определить на каком этапе используется педагогический инструмент.

Таким образом, по дисциплине преподаватель формирует содержание. Каждое занятие будет иметь цель, результат обучения, на достижение которого направлено содержание занятия и подобраны педагогические инструменты.

При выборе педагогического инструменты стоит обратить внимание на следующие моменты:

1. Техническое обеспечение образовательного процесса;
2. Ограничения (финансовые, по времени и пр.);
3. Форма обучения, образовательная среда (очная, заочная, дистанционная);
4. Уровень подготовки, интереса обучающихся;
5. Собственный опыт и возможности/ готовность к использованию педагогического инструмента;
6. Учебный материал, структура занятия/тип занятия;
7. Результативность педагогического инструмента;
8. Результат, на который работает педагогический инструмент.

Можно рассмотреть на примере методической разработки темы педагогического сценария. Например, такой результат обучения как К-1.2.1 Подбирает педагогический инструмент в соответствии с результатами обучения проверяется таким оценивающим средством как - Разработанные фрагменты занятий с использованием педагогических инструментов.

Педагогический сценарий предполагает работу в электронном курсе, поэтому по образовательной среде отмечаем, что среда электронная, форма обучения дистанционная. Соответственно, точно подходят цифровые инструменты. Так как электронный курс предполагает самостоятельное

обучение и постоянный доступ, то ограничений по времени нет, и особого технического обеспечения не требуется, как и финансового.

Чтобы был разработан фрагмент занятия с применением педагогического инструмента, необходимо актуализировать знания, мотивировать. И учитывая результативность педагогического инструмента, можно использовать интерактивные лекции, с вопросами и заданиями. Можно предоставить материалы в виде видеоролика, что интереснее и нагляднее, чем обычный текст.

Для данного результата обучения и оценивающего средства подходит проектный метод. Подготовительный этап, этап инициации проходит, когда подбирается педагогический инструмент в соответствии с материалами, возможностями и результатов обучения, и актуализируются знания. В основной этап – разрабатывается фрагмент занятия. Далее результат оформляется в предложенной форме. На рефлексивном этапе можно оценить свою разработку самому преподавателю.

Таким образом, для проверки данного результата обучения будут использованы такие педагогические инструменты, как цифровые (интерактивные лекции, мультимедиа), проектный метод. Пример фрагмента представлен в таблице 3.

Таблица 3 – фрагмент занятия с использованием педагогических инструментов

Тема занятия	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Контроль	Педагогические инструменты	РО
Педагогические инструменты. СОТ	Предлагается разработать фрагмент занятия с использованием педагогических технологий	Разрабатывает фрагмент занятия с использованием педагогических технологий, с описанием (действия, тема, использование педагогических инструментов, результаты обучения, на которые работает занятие)	Самоконтроль	Проектный метод, цифровые инструменты – гугл-документы для доступа к методическому кейсу, ЭОИС	К-1.2.1 Подбирает педагогический инструмент в соответствии с результатами обучения

2.3 Разработка электронного курса «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»

Создание авторского методического кейса сопровождается разработанным электронным курсом на основе разработанного педагогического

сценария с теоретическими материалами, которые так же послужат для повышения навыков преподавателя в разработке учебного процесса и помогут при разработке занятий. Всего курс состоит из двух разделов. Каждый раздел имеет материалы для изучения – в виде интерактивных лекций, практические задания и дополнительные материалы.

Первый раздел курса – «Проектирование учебного процесса в логике обратного дизайна». Данный раздел содержит материалы по темам: обратный дизайн, проектирование в логике обратного дизайна. Раздел представлен на рисунке 5.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ЛОГИКЕ ОБРАТНОГО ДИЗАЙНА

Ознакомьтесь с материалами - презентацией, видеоматериалами, ответьте на вопрос в конце презентаций

- Обратный дизайн в проектировании учебного процесса
- Как формулировать образовательные результаты
- Как подобрать средства оценивания

Выполните задания

- Задание 1. Образовательные результаты дисциплины
- Задание 2. Содержание дисциплины

Дополнительные материалы:

- [Компетентноориентированное обучение](#)
- [КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ](#)
- [Образовательная программа с точки зрения компетентностного подхода](#)

Рисунок 5 – Элементы первого раздела электронного курса

Второй раздел курса – «Использование педагогических инструментов в обучении». Данный раздел содержит материалы по темам: современные образовательные технологии, цифровые инструменты. Раздел представлен на рисунке 6.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИНСТРУМЕНТОВ В ОБУЧЕНИИ

Ознакомьтесь с материалами

- Современные образовательные технологии
- Современные образовательные технологии
- Цифровые инструменты

Выполните задания

- Задание 3. Фрагмент занятия с использованием педагогического инструмента
- Задание 4. Занятие с использованием педагогических инструментов
- Задание 5. Результаты студентов после прохождения дисциплины
- Задание 6. Авторский кейс
- Дополнительные материалы
- Дополнительные материалы

Рисунок 6 – Элементы второго раздела электронного курса

Каждый из разделов содержит задания, которые выполняются преподавателем в методическом кейсе (рисунок 7).

Методический кейс преподавателя ВО, СПО реализации дисциплины с применением педагогических инструментов

Заполните таблицу

Дисциплина	
Курс	
Автор кейса	
Примечания	

Содержание методического кейса

1 Результаты обучения
2 Средства оценивания

Рисунок 7 – Электронный методический кейс

Сначала преподаватель определяет компетенции дисциплины, определяет индикаторы компетенций и результаты обучения. Эти задания преподаватель выполняет, изучая с первым разделом курса. Далее преподаватель подбирает к каждому результату обучения оценивающее средство. После в соответствии с результатами и оценивающими средствами определяет содержание дисциплины (темы, разделы) и подбирает педагогические инструменты. Эти задания преподаватель выполняет, изучая второй раздел курса (пример материалов представлен на рисунке 8).

Электронный дизайн в проектировании учебного процесса

3 шаг. Сформулировать результаты обучения

При формулировании РО можно использовать **таксономию Блума** - систему классификации образовательных целей, в виде иерархии мыслительных процессов 6 уровней:

1. Запоминание
2. Понимание
3. Применение
4. Анализ
5. Синтез
6. Оценка

Продолжите предложение:
В моем понимании логика обратного дизайна при проектировании учебного процесса

ТАКСОНОМИЯ БЛУМА

Рисунок 8 – Материалы электронного курса

Подбирая педагогические инструменты, преподаватель описывает занятия поэтапно, определяет на каком из этапов, используется педагогический инструмент, на какой результат обучения он работает. В таблице 4 приведены задания методического кейса.

Таблица 4 – Задания методического кейса

<p>Задание на определение результатов обучения</p>	<p>Задание 1</p> <p>Определите компетенции дисциплины. Декомпозируйте компетенции (разложите компетенции на индикаторы и результаты обучения). При наличии большего количества компетенций, индикаторов или результатов обучения продублируйте таблицу или добавьте строки. Пример</p> <p>Результаты обучения</p> <table border="1" data-bbox="437 613 1522 882"> <thead> <tr> <th colspan="2">Компетенция: К-1...</th> </tr> <tr> <th>Код</th> <th>Результат обучения</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Индикатор: 1.1....</td> </tr> <tr> <td>PO-1.1.1</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>PO-1.1.2</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Индикатор: 1.2....</td> </tr> <tr> <td>PO-1.2.1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Компетенция: К-1...		Код	Результат обучения	Индикатор: 1.1....		PO-1.1.1	PO-1.1.2	Индикатор: 1.2....		PO-1.2.1													
Компетенция: К-1...																													
Код	Результат обучения																												
Индикатор: 1.1....																													
PO-1.1.1																												
PO-1.1.2																												
.....																												
Индикатор: 1.2....																													
PO-1.2.1																													
<p>Задание на подбор оценивающих средств</p>	<p>Задание 2</p> <p>Укажите средство оценивания для каждого результата обучения. При наличии большего количества компетенций, индикаторов или результатов обучения добавьте строки или удалите лишние. Пример</p> <p>Средства оценивания</p> <table border="1" data-bbox="405 1032 1522 1346"> <thead> <tr> <th>Код</th> <th>Результат обучения</th> <th>Оценивающее средство</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Индикатор: 1.1....</td> </tr> <tr> <td>PO-1.1.1</td> <td>....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO-1.1.2</td> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO-1.1.3</td> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Индикатор: 1.2....</td> </tr> <tr> <td>PO-1.2.1</td> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PO-1.2.2</td> <td>...</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Код	Результат обучения	Оценивающее средство	Индикатор: 1.1....			PO-1.1.1		PO-1.1.2	...		PO-1.1.3	...		Индикатор: 1.2....			PO-1.2.1	...		PO-1.2.2	...					
Код	Результат обучения	Оценивающее средство																											
Индикатор: 1.1....																													
PO-1.1.1																												
PO-1.1.2	...																												
PO-1.1.3	...																												
Индикатор: 1.2....																													
PO-1.2.1	...																												
PO-1.2.2	...																												
<p>Задание на определение содержания</p>	<p>Задание 3</p> <p>Определите содержание дисциплины - разделы дисциплины, темы, соответствующие результатам обучения и средствам обучения. При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример</p> <p>Содержание дисциплины</p> <table border="1" data-bbox="422 1525 1522 1816"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Разделы и темы дисциплины</th> <th>Результат обучения</th> <th>Оценивающее средство</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>...раздел</td> <td>...</td> <td>....</td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>... тема</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>... тема</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>.....</td> <td>--</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>...раздел</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>... тема</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство	1	...раздел	1.1	... тема			1.2	... тема			--			2	...раздел			2.1	... тема		
№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство																										
1	...раздел																										
1.1	... тема																												
1.2	... тема																												
.....	--																												
2	...раздел																												
2.1	... тема																												

Окончание таблицы 4

<p>Задание на подбор пед.инструментов</p>	<p>Задание 4</p> <p>4.1 Укажите педагогические инструменты (современные образовательные технологии, цифровые инструменты), которые планируется применить на каждом занятии в соответствии с результатами обучения и оценивающим средством При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример</p> <p>Педагогические инструменты</p> <table border="1" data-bbox="435 421 1490 696"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Разделы и темы дисциплины</th> <th>Результат обучения</th> <th>Оценивающее средство</th> <th>Педагогические инструменты</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>...раздел</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.1</td> <td>...тема</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1.2</td> <td>...тема</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>....</td> <td>..</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>...раздел</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.1</td> <td>...тема</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2.2</td> <td>...тема</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство	Педагогические инструменты	1	...раздел				1.1	...тема				1.2	...тема							2	...раздел				2.1	...тема				2.2	...тема																							
№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство	Педагогические инструменты																																																									
1	...раздел																																																												
1.1	...тема																																																												
1.2	...тема																																																												
....	..																																																												
2	...раздел																																																												
2.1	...тема																																																												
2.2	...тема																																																												
<p>Задание на подбор педагогических инструментов</p>	<p>4.2 Необходимо разработать фрагмент лекционного/практического занятия по какой-либо теме из программы дисциплины. Описать действия обучающихся, преподавателя, указать тему, результат, на который работает занятие, указать педагогический инструмент. Пример</p> <p>Фрагмент занятия с использованием педагогических инструментов</p> <table border="1" data-bbox="475 819 1509 887"> <thead> <tr> <th>Тема занятия</th> <th>Действия обучающегося</th> <th>Действия преподавателя</th> <th>Педагогические инструменты</th> <th>РО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Тема занятия	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Педагогические инструменты	РО																																																							
Тема занятия	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Педагогические инструменты	РО																																																									
<p>Задание по разработке методик занятий, с поэтапным описанием, указанием пед.инструментов</p>	<p>Задание 5</p> <p>1. Разработать практическое/теоретическое занятие по дисциплине с использованием педагогических инструментов. Указать действия преподавателя и обучающегося, указывает тему занятия, педагогический инструмент, результаты обучения. Занятие описать поэтапно, определить на каком этапе используется педагогический инструмент При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример</p> <p>Занятие с использованием педагогических инструментов</p> <table border="1" data-bbox="440 1126 1474 1447"> <thead> <tr> <th colspan="6">Раздел 1:...</th> </tr> <tr> <th>Этапы занятия, время</th> <th>Действия обучающегося</th> <th>Действия преподавателя</th> <th>Контроль</th> <th>Педагогические инструменты</th> <th>РО</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6">Тема занятия 1.1: ...</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6">Тема занятия 1.2: ...</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Раздел 1:...						Этапы занятия, время	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Контроль	Педагогические инструменты	РО	Тема занятия 1.1: ...																														Тема занятия 1.2: ...																	
Раздел 1:...																																																													
Этапы занятия, время	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Контроль	Педагогические инструменты	РО																																																								
Тема занятия 1.1: ...																																																													
Тема занятия 1.2: ...																																																													

Все преподаватели в какой-либо степени знакомы с современными педагогическими инструментами, имеют представление об организации учебного процесса. В рамках электронного курса у преподавателей есть возможность ознакомиться с современными методами, средствами, технологиями в обучении, с которыми они незнакомы, или актуализировать знания.

2.4 Экспертная оценка методического кейса

Для того чтобы понять насколько преподаватели в своей деятельности используют педагогические инструменты, был разработан опрос. Опрос содержит вопросы по применению активных методов, цифровых инструментов, по результатам обучения, по проектированию учебного процесса в логике

обратного дизайна. Опрос дает возможность определить дефициты и в случае необходимости есть возможность поработать в разработанном электронном курсе и создать авторский методический кейс.

Опрос имеет как закрытые вопросы, так и открытые вопросы. Всего опрос содержит 14 вопросов, которые представлены в Приложении Г.

Были опрошены преподаватели инженерного направления подготовки кафедры инженерного бакалавриата CDIO. Основные результаты опроса следующие:

1. Более 50 % из опрошенных преподавателей используют педагогические инструменты каждое занятие, 38,5 % - иногда используют педагогические инструменты, только 7,7 % - редко используют (рисунок 9);

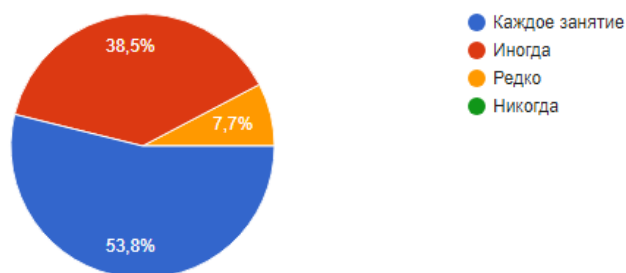


Рисунок 9 – Результаты ответов на вопрос «Как часто Вы используете педагогические инструменты (современные образовательные технологии, цифровые инструменты) в учебном процессе?»

2. Преподаватели используют такие педагогические инструменты: проектный метод, рефлексивная технология, интерактивные лекции, игровые методы, групповая работа, кейс-метод, облачные сервисы, мультимедийные приложения, онлайн-сервисы, вебинары, онлайн-лекции. Больше всего преподавателей используют такие педагогические инструменты как: групповая работа (84,6 %), онлайн-сервисы (69,2 %). Меньше всего используют такой педагогический инструмент, как игровые методы (23,1 %);

3. Используя педагогические инструменты, преподаватели ставят главные образом, такие цели как: повысить мотивацию и активность, повысить качество подготовки, повысить внимание и интерес, сделать сложный учебный материал простым, наглядным, доступность учебных материалов для студентов в любое время. Также были обозначены цели, как повышение навыков проектирования в определенных программных приложениях и фиксирование динамики активности студентов, цифровых следов.

Основной результат, который наблюдают преподаватели в результате применения педагогических инструментов – повышение активности и вовлеченности обучающихся. Также в равных процентах преподаватели отмечают такие результаты как – повышение мотивации обучающихся, улучшение усвоения учебного материала, улучшение навыков обучающихся.

При этом при использовании педагогических инструментов более 50 % преподавателей отмечают, что им не хватает времени для подготовки материала и 7,7 % отмечают, что не испытывают сложностей, при применении педагогических инструментов. Также 38,5 % отмечают сложность в технических проблемах, 30,8 % не знают какой педагогический инструмент выбрать, 38,8 % отмечают ограниченный доступ к необходимым ресурсам и материалам.

4. Почти 77 % опрошенных преподавателей ответили, что применяют обратный дизайн при проектировании учебного процесса.

И главным образом, опрошенные преподаватели (69,2 %) отмечают, что использование логики обратного дизайна способствует более эффективному использованию ресурсов и времени. Также отмечают то, что при проектировании учебного процесса важно ставить конкретные цели – определять результаты обучения;

5. 15,4 % опрошенных преподавателей не испытывают сложности при формулировании результатов обучения и иногда испытывают сложности – 84,6 % преподавателей (рисунок 10);

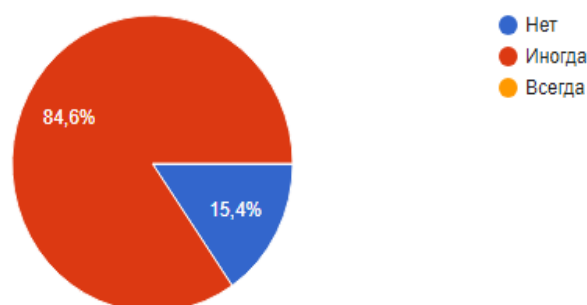


Рисунок 10 – Результаты ответов на вопрос «Испытываете ли Вы сложности при формулировании результатов обучения?»

6. 15,4 % опрошенных преподавателей не испытывают потребности в повышении своих навыков в разработке учебного процесса и испытывают потребность – 84,6 % преподавателей (рисунок 11).

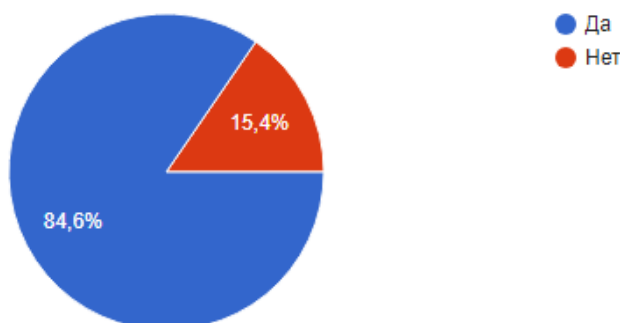


Рисунок 11 – Результаты ответов на вопрос «Испытываете ли Вы потребность в повышении своих навыков в разработке учебного процесса?»

По итогам проведенного опроса были сделаны следующие выводы:

1. Преподаватели используют педагогические инструменты каждое занятие или иногда. При решении какой педагогический инструмент применить на занятии, в большинстве случаев выбор падает на групповую работу, онлайн-сервисы.

2. Преподаватели отмечают, что педагогические инструменты, главным образом, способствуют повышению активности и вовлеченности обучающихся. Также педагогические инструменты повышают мотивацию обучающихся, улучшают усвоение учебного материала, улучшают навыки обучающихся.

3. При использовании педагогических инструментов основная сложность – нехватка времени для подготовки материала. И преподаватели отмечают то, что у преподавателей есть потребность в повышении навыков проектирования учебного процесса преподавателям.

Исходя из результатов опроса, можно сделать вывод о том, что разработанный методический кейс может послужить для преподавателей возможностью повысить свои навыки в проектировании учебного процесса, поддержкой при организации учебного процесса, выбора педагогических инструментов.

Вывод

Во второй главе решались задачи по определению практических аспектов проекта, обоснованию проекта, разработке педагогического сценария, электронного курса. В результате были проанализированы и даны основные понятия «Педагогический сценарий», «Методический кейс». Был разработан методический кейс для преподавателей по применению педагогических инструментов, который можно использовать при организации учебного процесса. По результатам проведенного опроса, можно сделать вывод, что есть потребность у преподавателей в повышении навыков в организации учебного процесса и отмечена важность применения педагогических инструментов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инженерное образование имеет решающее значение для экономического развития страны. Так как компетентность выпускаемых специалистов влияет на способность качественно исполнять трудовые функции. Что в свою очередь влияет на решение многих современных проблем и обеспечение будущего прогресса.

На формирование компетенций влияют различные факторы. Один из таких факторов – организация учебного процесса. Правильно подобранные методы, технологии, средства обучения, практический опыт являются ключевыми элементами для успешного развития необходимых компетенций у обучающихся.

В результате был разработан проект «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки». Были определены и выполнены основные шаги по разработке проекта. По итогу реализации проекта в помощь преподавателю для подбора педагогических инструментов был разработан методический кейс. Кейс содержит несколько заданий, выполняя которые, преподаватель проектирует учебный процесс, с применением педагогических инструментов. Также в сопровождение методического кейса был разработан электронный курс с материалами по проектированию учебного процесса.

Значимость проекта подтверждает проведенный опрос, в котором преподаватели отмечают необходимость в повышении своих навыков по проектированию учебного процесса. Поэтому дальнейшая реализация проекта имеет основание и имеет возможности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Crawley E.F. CDIO: An international initiative for reforming engineering education/ Edward F. Crawley, Karl-Frederik Berggren, Doris Brodeur, Ingemar Ingemarsson, William T.G. Litant, Johan Malmqvist & Sören Östlund// Текст: World Transactions on Engineering and Technology Education – 2003. – Vol.2, No.1, 2;
2. Freeman S. Active teaching of student development in interests, technology and mathematics/ S. Freeman, L. Eddy Sarah, McDonough Miles, Mary Pat Wenderoth// edited by B. Alberts, University of California, San Francisco, CA/ – Текст: PSYCHOLOGICAL AND COGNITIVE SCIENCES, – Volume. 111 | No. 23 – 12.05.2014;
3. Lane C.A. Handbook of Research on Acquiring 21st Century Literacy Skills Through Game-Based Learning (2 Volumes): January, 2022/ IGI Global. – ISBN13: 9781799872719. – 958 p.;
4. Балин А.В./ Использование инновационных методов в образовании / А. В. Балин. – Текст: непосредственный// Молодой ученый. – 2014. – № 2 (61). – С. 724-725. – URL: <https://moluch.ru/archive/61/9007/> (дата обращения: 30.10.2022);
5. Бельков С. А. Составляющие понятия «Педагогический сценарий» // Новые образовательные технологии в вузе (НОТВ-2014).—Екатеринбург, 2014. – 2014. – URL: №.11 <http://elar.urfu.ru/handle/10995/24737> (дата обращения: 10.05.2024);
6. Бова В.В. Методические указания к выполнению курсовой работы по учебной дисциплине «Дистанционные технологии в образовании» / В.В. Бова// Файловый архив студентов. – Таганрог, 2009. – 28 с. – URL: <https://studfile.net/preview/7406470/page:3/> (дата обращения: 10.05.2024);
7. Ведерникова О.Н. Методический кейс в дополнительном образовании: методическая разработка/ О.Н. Ведерникова. – МОУ ДО Центр детского творчества «Горизонт». – Ярославль, 2023. – URL: https://cdt-yar.edu.yar.ru/metodicheskaya_stranichka__43/metodicheskie_konsultatsii__41/metodicheskiy_keys_v_dop__obrazovanii.pdf (дата обращения: 10.05.2024);
8. Возмилкина Е.Н. Интерактивные формы обучения в системе высшего образования: "метод мозгового штурма"// Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2016. – №. 118-3. – С. 106-108;
9. Задоя С.Э. Технология проблемного обучения// С.В. Сидоров. – Сайт педагога-исследователя.–URL: <http://si-sv.com/publ/14-1-0-84> (дата обращения: 02.03. 2015). – 2012;
10. Ефремова Н.Ф. Качество оценивания как гарантия компетентностного обучения студентов// Высшее образование в России. – 2012. – №. 11. – С. 119-125;

11. Коноплянский Д.А. Педагогический инструментарий реализации педагогической стратегии формирования конкурентоспособности выпускника вуза// СибСкрипт. – 2015. – №. 4-2 (64). – С. 55-57;
12. Лицензия Л035-00115-24/00096964, распоряжение о переоформлении лицензии от 30.09.2022 № 2019-06;
13. Методический кейс педагога дополнительного образования: [сайт]. – URL: <https://ul-cdtlen.ru/педагогам/методический-кейс-педагога-дополнит/> (дата обращения: 10.05.2024);
14. Никитина, А.В. Кластер как одна из форм познавательной деятельности обучающихся/ А.В. Никитина. — Текст: непосредственный// Молодой ученый. — 2016. — № 17.1 (121.1). — С. 20-31. — URL: <https://moluch.ru/archive/121/33512/> (дата обращения: 15.05.2024);
15. Использование инновационных и интерактивных методов обучения при проведении лекционных и семинарских занятий/ С.В. Базилевич, Т.Б. Брылова, В.Р. Глухих, Г.Г. Левкин// Наука Красноярья. – 2012. – Т. 4. – №. 4. – С. 103;
16. Образовательная программа высшего образования бакалавриата 22.03.02 Metallurgy 22.03.02.31 Metallurgy CDIO/ СФУ – URL: <https://about.sfu-kras.ru> (дата обращения: 15.05.2024);
17. Ожегова С.И., Шведовой Н.Ю. Толковый словарь С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой: сайт/ Коллекция словарей и энциклопедий. – URL:<https://gufo.me/dict/ozhegov> (дата обращения: 15.05.2024);
18. Олькерс Ю. История и польза метода проектов// ББК 74.58 М54. – 2003. – С. 12.;
19. Орлова О. В., Титова В. Н. Геймификация как способ организации обучения// Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2015. – №. 9 (162). – С. 60-64.
20. Педагогическое колесо. – Изображение: электронное// The Padagogy Wheel RUS V5.0 Apple iOS: [сайт]. – URL: <https://rosuchebnik.ru/upload/iblock/f07/f07319e1bc2b6d15ae0fe62401ac8027.pdf> (дата обращения: 15.05.2024);
21. Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ. – 2023/ СФУ – URL: <https://about.sfu-kras.ru/docs/9739/pdf/466485> (дата обращения: 15.05.2024);
22. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"/ Документы – Правительство России. – URL: <http://government.ru/docs/all/149993> (дата обращения: 15.05.2024);

23. Расулова Н. Ф., Акрамова Л. Ю., Рахимова Д. У. Таксономия учебных целей Блума в 21 веке// Теория и практика современной науки. – 2017. – №. 1 (19). – С. 828-832;
24. Роберт И.В., Лавина Т.А./ Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования: Москва: ИИО РАО, 2009. – 44 с. – URL: <https://didacts.ru/slovari/tolkovyi-slovar-terminov-ponjatiinogo-apparata-informatizacii-obrazovaniija.html> (дата обращения: 15.05.2024);
25. Романчук Л.Л. Педагогическое взаимодействие и дискуссия как метод активного обучения// Actualscience. – 2016. – Т. 2. – №. 1. – С. 30-32.;
26. Свидетельство о государственной аккредитации №2957 от 19.12.2018.;
27. Синкин К.А. Кейс-метод преподавания права// Теория и практика социогуманитарных наук. – 2021. – №. 2 (14). – С. 33-37.;
28. Словарь русского языка: В 4-х т./ РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999; (электронная версия): Фундаментальная электронная библиотека;
29. Стрельчук Е.Н. Педагогический инструментарий: сущность, употребление и роль понятия в российской и зарубежной педагогике// Перспективы науки и образования. 2019. № 1 (37). С. 10-19. с. – М: 10.32744/pBe.2019.1.1;
30. Таксономия Блума: сайт/ Знание. Вик. – URL: https://znaniyerussia.ru/articles/Таксономия_Блума (дата обращения: 10.05.2024);
31. Темникова Е.А. ЧАСТНАЯ ОЦЕНКА СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧАЩЕГОСЯ// Современные технологии и научно-технический прогресс. – 2018. – Т. 1. – С. 240-241.;
32. Трещёв А.М., Сергеева О.А. Всемирная инициатива CDIO как контекст профессионального образования// Современные проблемы науки и образования. 2012. – № 3. – с. 232-232;
33. Туйчиев А.Т. Проведение дебатов для повышения разговорной речи студентов в обучении иностранному языку посредством вебинаров и онлайн конференций PhD, Юнусова Гулшода Назиховна// LBC. – Т. 94. – С. 29.;
34. Тухтаева З.Ш. Роль и сущность системного подхода в профессиональном образовании/ З.Ш. Тухтаева, И.З. Ибрагимова. – Текст: непосредственный// Молодой ученый. – 2016. – № 4 (108). – С. 840-843. – URL: <https://moluch.ru/archive/108/26125/> (дата обращения: 06.03.2023);
35. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 22.03.02. Металлургия от 2 июня 2020 г. № 702/ ФГОС – URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-22-03-02-metallurgiya-702/> (дата обращения: 15.05.2024);

36. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023)/ Консультант плюс – URL: <https://www.consultant.ru/>(дата обращения: 15.05.2024);

37. Федулов Ю.П. Организация учебной деятельности в вузе и методика преподавания в высшей школе: учеб. пособие/ Ю.П. Федулов. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 155 с.;

38. Фрумин И.Д., Добрякова М.С. Что заставляет меняться российские вузы: договор о невовлеченности// Вопросы образования. – 2012. – №. 2. – С. 159-191;

39. Чучалин А.И., Петровская Т.С., Кулюкина Е.С. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание/ Пер. с англ. и ред. АИ Чучалина, ТС Петровской, ЕС Кулюкиной; Томский политехнический университет //Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета. – 2011.;

40. Шумакова Н.В. Инновационные технологии в системе профессиональной подготовки студентов/ Н.В. Шумакова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2013. – № 5 (52). – С.;

41. Электронный ресурс
[https://kpfu.ru/staff_files/F1890170318/statya_aktualnye_2014.pdf].

**ПРИЛОЖЕНИЕ А Паспорт проекта «Педагогические инструменты
результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»
(обязательное)**

Локализация проекта	г. Красноярск, СФУ, ИЦМ, кафедра Инженерный бакалавриат CDIO
Дата начала и окончания реализации проекта	Май 2023 - май 2024
Обоснование актуальности и значимости проекта для организации, территории	<p>Современное инженерное образование должно ориентироваться на меняющийся мир. Чтобы подготовить профессионалов, которые будут готовы применять свои знания на практике и будут способны к быстрой адаптации, будут конкурентоспособные.</p> <p>Из сравнительного исследования о реакциях вузов в ситуации меняющейся экономики И.Д. Фрумина, следует существует разрыв между требованиями работодателя и возможностями выпускника, это и есть несформированность компетенций у выпускника.</p> <p>Это является следствием нерезультативной организации учебного процесса.</p>
Проектная идея	Повышение уровня сформированности компетенций у обучающихся инженерных направлений подготовки посредством использования методического кейса
Цель проекта	Цель проекта: разработать методический кейс по применению педагогических инструментов результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки
Задачи проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обосновать актуальность проекта в контексте развития инженерного образования в России и мире; 2. Определить нормативно-правовую базу проекта. Определить риски проекта в нормативном поле; 3. Обосновать и разработать проект «Педагогические инструменты результативного учебного процесса инженерных направлений подготовки»; 4. Обосновать использование авторского методического кейса для повышения результативности учебного процесса инженерных направлений подготовки; 5. Проведение опроса, с целью выявления дефицитов преподавателей в организации учебного процесса
Целевая аудитория проекта	Преподаватели высшего образования и среднего профессионального

Окончание приложения А

<p>Нормативно-правовая база проекта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023); 2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 22.03.02. Metallургия от 2 июня 2020 г. № 702; 3. Образовательная программа высшего образования бакалавриата 22.03.02 Metallургия 22.03.02.31 Metallургия CDIO; 4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 "Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"; 5. Всемирная инициатива CDIO. Стандарты: информационно-методическое издание / Пер. с англ. и ред. А.И. Чучалина, Т.С. Петровской, Е.С. Кулюкиной; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 17 с 6. Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ 7. Лицензия Л035-00115-24/00096964, распоряжение о переоформлении лицензии от 30.09.2022 № 2019-06; 8. Свидетельство о государственной аккредитации №2957 от 19.12.2018
<p>Партнёры проекта</p>	<p>Преподаватели кафедры Инженерный бакалавриат CDIO</p>
<p>Методики, программные решения, используемые для достижения целей проекта</p>	<p>Разработка, формирование инструментов, рекомендации для результативного ведения дисциплин инженерного направления</p>
<p>Количественные результаты</p>	<p>Высокая посещаемость занятий 70%; успешное прохождение промежуточной аттестации более 85% студентов (экзамены/зачеты)</p>
<p>Устойчивость результатов</p>	<p>Устойчивость будет сохраняться за счет доступности и понятности проектного продукта</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Методический кейс (обязательное)

Методический кейс преподавателя ВО, СПО реализации дисциплины с применением педагогических инструментов

Заполните таблицу

Дисциплина	
Курс	
Автор кейса	
Примечания	

Содержание методического кейса

[1 Результаты обучения](#)

[2 Средства оценивания](#)

[3 Содержание дисциплины](#)

[4 Педагогические инструменты](#)

Задание 1

Определите компетенции дисциплины. Декомпозируйте компетенции (разложите компетенции на индикаторы и результаты обучения).

При наличии БОльшого количества компетенций, индикаторов или результатов обучения продублируйте таблицу или добавьте строки. Пример

Результаты обучения

Компетенция: К-1...	
Код	Результат обучения
Индикатор: 1.1....	
PO-1.1.1
PO-1.1.2
....
Индикатор: 1.2....	
PO-1.2.1
PO-1.2.2
....
Индикатор: 1.3....	

PO-1.3.1
.....

Задание 2

Укажите средство оценивания для каждого результата обучения

При наличии БОльшого количества компетенций, индикаторов или результатов обучения добавьте строки или удалите лишние. Пример

Средства оценивания

Код	Результат обучения	Оценивающее средство
Индикатор: 1.1....		
PO-1.1.1	
PO-1.1.2	...	
PO-1.1.3	...	
Индикатор: 1.2....		
PO-1.2.1	...	
PO-1.2.2	...	
...	...	
Индикатор: 1.3....		
PO-1.3.1	...	
PO-1.3.2	...	
...		
Индикатор: 2.1....		
PO-2.1.1		
PO-2.1.2		
...		

Задание 3

Определите содержание дисциплины - разделы дисциплины, темы, соответствующие результатам обучения и средствам обучения

При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример

Содержание дисциплины

№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство
1	...раздел

1.1	...тема		
1.2	...тема		
....	..		
2	...раздел		
2.1	...тема		
2.2	...тема		
2.3	..		
...			

Задание 4

4.1 Укажите педагогические инструменты (современные образовательные технологии, цифровые инструменты), которые планируется применить на каждом занятии в соответствии с результатами обучения и оценивающим средством

При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример

Педагогические инструменты

№	Разделы и темы дисциплины	Результат обучения	Оценивающее средство	Педагогические инструменты
1	...раздел			
1.1	...тема			
1.2	...тема			
....	..			
2	...раздел			
2.1	...тема			
2.2	...тема			
2.3	..			

4.2 Необходимо разработать фрагмент лекционного/практического занятия по какой-либо теме из программы дисциплины. Описать действия обучающихся, преподавателя, указать тему, результат, на который работает занятие, указать педагогический инструмент. Пример

Фрагмент занятия с использованием педагогических инструментов

Тема занятия	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Педагогические инструменты	РО

Задание 5

1. Разработать практическое/теоретическое занятие по дисциплине с использованием педагогических инструментов. Указать действия преподавателя и обучающегося, указать тему занятия, педагогический инструмент, результаты обучения, какой контроль. Занятие описать поэтапно, определить на каком этапе используется педагогический инструмент

При необходимости скорректируйте таблицу (добавьте строки или удалите лишние). Пример

Занятие с использованием педагогических инструментов

Раздел 1:...					
Этапы занятия, время	Действия обучающегося	Действия преподавателя	Контроль	Педагогические инструменты	РО
Тема занятия 1.1: ...					
Тема занятия 1.2: ...					
Тема занятия 1.3: ...					
Раздел 2:...					
Этапы занятия	Действия обучающегося	Действия преподавателя		Педагогические инструменты	РО
Тема занятия 2.1: ...					

ПРИЛОЖЕНИЕ В Педагогический сценарий методического кейса (обязательное)

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Аннотация

Программа рассчитана на научно-педагогических работников, реализующих образовательные программы высшего, педагогических работников, реализующих программы среднего профессионального образования, которые желают повысить свою профессиональную компетенцию по использованию педагогических инструментов, при разработке и реализации учебный процесс по дисциплине. Преподаватели ознакомятся с современными методами, средствами, технологиями к обучению. Основная цель - повышение качества инженерного образования и подготовка педагогов к эффективной работе со студентами. Она поможет преподавателям стать более профессиональными, уверенными и эффективными в педагогической деятельности.

1.2. Цель

Совершенствование компетенции по реализации и разработке учебного процесса по дисциплине с использованием педагогических инструментов, в том числе цифровых, необходимой для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

1.3. Компетенции (трудовые функции) в соответствии с Профессиональным стандартом (формирование новых или совершенствование имеющихся)

Формируемая компетенция уточнена на основе проекта профессионального стандарта "Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования" (<https://spkobr.ru/upload/project-pedagog.pdf>):

А. Преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам (ДПП), ориентированным на 3-5 уровни квалификации

- А/01.6 Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП, в том числе с использованием дистанционных технологий, электронного обучения и цифровых платформ;

- А/03.6 Организация учебной деятельности обучающихся по освоению учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, ДПП посредством использования дистанционных технологий, электронного обучения и цифровых платформ;

- А/04.6 Разработка программно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) программ профессионального обучения, СПО, включая рабочие программы воспитания, и (или) ДПП;

Б. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения, СПО и ДПП

- Б/01.7 Разработка научно-методических и учебно-методических материалов, в том числе цифровых, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения, СПО, включая примерные рабочие программы и рабочие программы воспитания, и (или) ДПП.

1.4. Планируемые результаты обучения

Преподаватель, повысит свою профессиональную компетенцию, включающую в себя способность:

- К-1.1 Разрабатывает рабочую программу дисциплины в логике обратного дизайна;

- К-1.2 Реализует учебный процесс, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые

1.5. Кто может пройти электронный курс

Научно-педагогические работники, реализующие образовательные программы высшего и/или дополнительного образования, педагогические работники, реализующие программы среднего профессионального образования.

1.6. Продолжительность обучения

24 часа.

1.7. Форма обучения

Заочная (дистанционная).

1.8. Требования к материально-техническому обеспечению (требования к аудитории, компьютерному классу, программному обеспечению)

Наличие у преподавателя компьютера и доступа к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ СЦЕНАРИЯ

2.1. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование и содержание разделов и тем программы	Всего часов	В том числе:		Использование средств ЭО и ДОТ	Результаты обучения
			Контактная работа	Самостоятельная работа		
1.	Проектирование рабочей программы в логике обратного дизайна	8		8	Да	К-1.1, К-1.2
1.1	Обратный дизайн это	2		2	Да	К-1.1
1.2	Проектирование в логике обратного дизайна	6		6	Да	К-1.1, К-1.2
2.	Использование педагогических инструментов в обучении	16		16	Да	К-1.2
2.1	Современные образовательные технологии	10		10	Да	К-1.2
2.2	Цифровые инструменты	6		6	Да	К-1.2
	Итоговый контроль					
	ИТОГО	24		24		

2.2. План учебной деятельности

Результаты обучения	Учебные действия/формы текущего контроля	Используемые ресурсы/инструменты/технологии
К-1.1 Разрабатывает рабочую	Сформулированные результаты	ЭОИС СФУ

программу дисциплины в логике обратного дизайна	обучения дисциплины, разработанное содержание дисциплины, основанное на результатах дисциплины	
К-1.2 Реализует учебный процесс, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые	Методические разработки занятий с использованием педагогических инструментов, результаты студентов после прохождения дисциплины	ЭОИС СФУ

2.3. Виды и содержание самостоятельной работы

Выполнение самостоятельной работы преподавателем предполагается в дистанционном режиме в рамках электронного курса, размещенного в системе электронного обучения СФУ. Самостоятельно преподавателями изучаются представленные материалы по темам курса дополнительные ссылки, а также краткие резюмирующие материалы, дополнительные инструкции в различных форматах (видео, интерактивные справочники, текстовые пояснения). Самостоятельно преподавателям необходимо сформулировать результаты обучения дисциплины, оформить методические разработки занятий с использованием педагогических инструментов.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение, в т.ч. электронные ресурсы в корпоративной сети СФУ и сети Интернет

1. Электронный ресурс, разработанный в системе электронного обучения СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/index.php?categoryid=1>

3.2. Программное обеспечение (информационные обучающие системы, системы вебинаров, сетевые ресурсы хостинга видео, изображений, файлов, презентаций и др.)

1. Система электронного обучения СФУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/course/index.php?categoryid=1>

IV. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ

4.1. Формы аттестации, оценочные материалы, методические материалы

Аттестация проводится в виде зачета по практическим заданиям по темам.

Индикаторы, формируемой компетенции и оценочные средства

Код индикатора	Индикатор (показатель) достижения компетенции	Оценивание образовательного результата					Форма занятия по достижению результата обучения
		Вид аттестации обучающегося (текущий контроль, промежуточная аттестация)	Вид оценочных средств (формирующее, суммирующее, диагностирующее)	Форма оценивания (самооценивание, взаимооценивание, экспертное оценивание)	Наименование оценочного средства	Шкала оценивания	
1	2	3	4	5	6	7	8
К-1 Разрабатывает и реализует учебный процесс по дисциплине, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые							
К-1.1	Разрабатывает рабочую программу	Текущий контроль	Формирующее, суммирующее	Экспертное оценивание	Прописанные результаты обучения дисциплине,	30 баллов	Практические задания, лекционные

	дисциплины в логике обратного дизайна				разработанное содержание дисциплины, методические разработки занятий		материалы
К-1.2	Реализует учебный процесс, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые	Текущий контроль	Формирующее, суммирующее	Самооценки, экспертное оценивание	Методические разработки фрагментов занятий/занятий с использованием педагогических инструментов, результативность, собранный кейс с педагогическими инструментами для дисциплины	70 баллов в	Практические задания, лекционные материалы

Матрица планирования деятельности обучающегося по достижению РО

Планируемые результаты обучения, *дескрипторы, коды	Вид оценочных средств/ средства достижения РО (в том числе сервисы и инструменты ЭО)	Деятельность обучающегося по достижению результатов обучения	Педагогические технологии / методы, приемы активного обучения	Этапы (вид) занятия /темы/ модуля	Деятельность преподавателя по достижению РО обучающимся
1	2	3	4	5	6
Индикатор К-1.1 Разрабатывает рабочую программу дисциплины в логике обратного дизайна					
К-1.1.1 Определяет результаты обучения дисциплине	Прописанные результаты обучения дисциплине	Изучает лекционные материалы курса - (видеоматериалы, интерактивные лекции). Выполняет задания - определяет результаты обучения дисциплине - компетенции, на которые работает дисциплина, описывает индикаторы дисциплины	Цифровые средства обучения – ЭОИС, в которой будет курс, мультимедиа (интерактивные лекционные материалы (с короткими вопросами на понимание материала), презентации). Кейс-метод – разработка конкретных занятий по дисциплине с описанием ситуации (действия, тема, результаты обучения)	Раздел: Проектирование рабочей программы в логике обратного дизайна. Тема: Обратный дизайн это.	Обеспечивает необходимыми материалами, информацией, оценивает работу обучающихся, делает комментарии по улучшению выполнения заданий
К-1.1.2 Разрабатывает учебно-методическое обеспечение дисциплины в логике обратного дизайна	Разработанное содержание дисциплины, подобранные средства оценивания	Изучает лекционные материалы курса - (видеоматериалы, интерактивные лекции). Подбирает средства оценивая, разрабатывает содержание дисциплины в логике обратного дизайна, опираясь на результаты дисциплины, ранее определенные/ корректирует РП, ФОС дисциплины		Раздел: Проектирование рабочей программы в логике обратного дизайна. Тема: Проектирование в логике обратного дизайна.	
К-1.1.3 Разрабатывает занятия, опираясь	Методические разработки занятий	Изучает лекционные материалы курса - видеоматериалы,		Раздел: Проектирование	

на результаты обучения дисциплины, в соответствии с РП дисциплины		интерактивные лекции. Разрабатывает лекционное/практическое занятие, опираясь на результаты обучения, на какую-либо тему из программы дисциплины – описывает действия обучающихся, преподавателя, указывает тему занятия, результаты обучения, на которые работает занятие		рабочей программы в логике обратного дизайна. Тема. Проектирование в логике обратного дизайна. Разработка занятия.	
Индикатор К-1.2 Реализует учебный процесс, используя педагогические инструменты, в том числе цифровые					
К-1.2.1 Подбирает педагогический инструмент в соответствии с результатами обучения	Разработанные фрагменты занятий с использованием педагогических инструментов	Изучает лекционные материалы курса - видеоматериалы, интерактивные лекции. Разрабатывает фрагмент лекционного/практического занятия по какой-либо теме из программы дисциплины, описывает действия обучающихся, преподавателя, указывает тему, результат, на который работает занятие, указывает педагогический инструмент	Цифровые средства обучения – ЭОИС, в которой будет курс, мультимедиа (интерактивные лекционные материалы (с короткими вопросами на понимание материала), презентации), онлайн-сервисы для работы с педагогическими инструментами.	Раздел: Использование педагогических инструментов в обучении. Тема: Педагогические инструменты. СОТ	Обеспечивает необходимыми материалами, информацией, оценивает работы обучающихся, делает комментарии по улучшению выполнения заданий
К-1.2.2 Разрабатывает занятия, опираясь на результаты обучения дисциплины, используя соответствующие педагогические инструменты, в том числе цифровые	Методические разработки и занятия с использованием педагогических инструментов	Изучает лекционные материалы курса - видеоматериалы, интерактивные лекции. Разрабатывает практическое/теоретическое занятие по дисциплине с использованием педагогических инструментов. Указывает действия преподавателя и обучающегося, указывает тему занятия, педагогический инструмент, результаты обучения. Занятие описывает поэтапно, определяет на каком этапе используется педагогический инструмент.	Кейс-метод – разработка конкретных занятий по дисциплине с описанием ситуации (действия, тема, использование педагогических инструментов, результаты обучения, на которые работает занятие),	Раздел: Использование педагогических инструментов в обучении. Тема: Цифровые инструменты.	
К-1.2.3 Подбирает педагогические инструменты для дисциплины	Собранный кейс с педагогическими инструментами для дисциплины	Обращается к лекционным материалам курса (видеоматериалы, интерактивные лекции). Из всех изученных педагогических инструментов, выбирает наиболее подходящие для своей дисциплины	Цифровые средства обучения – ЭОИС в которой будет курс, онлайн - сервис для работы с кейсом, мультимедиа (интерактивные лекционные материалы (с короткими вопросами на понимание материала), презентации). Кейс-метод – создание электронного кейса с педагогическими технологиями для использования их на дисциплине	Итоговая работа в разделе: Использование педагогических инструментов в обучении.	

К-1.2.4 Использует педагогические инструменты при реализации учебного процесса	Результативность студента в	Оценивает то, насколько использование педагогических инструментов повысило результативность учебного процесса – отвечает на несколько вопросов в представленной гугл-форме: Посещение занятий по дисциплине после использования педагогических инструментов увеличилось/уменьшилось/не изменилось. Оценки обучающихся по дисциплине после использования педагогических инструментов улучшились/не изменились. Изменилось ли ваше отношение к проведению занятий после использования педагогических инструментов?	Цифровые средства обучения – ЭОИС в которой будет курс, гугл-формы, интерактивные лекционные материалы (с короткими вопросами на понимание материала). Рефлексия – самооценка обучающегося, оценка своей работы, осознание изменений в своей профессиональной деятельности	Итоговая работа в разделе: Использование педагогических инструментов в обучении.	
---	-----------------------------	--	--	--	--

4.2. Требования и содержание итоговой аттестации

Основанием для аттестации является выполнение практических заданий по разработке программы дисциплины, применяя обратный дизайн при проектировании и по разработке методических материалов к занятиям, используя педагогические инструменты. Итоговая работа заключается в формировании кейса с педагогическими инструментами для преподавателя, которые пригодятся ему для реализации преподаваемой дисциплины.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г Опрос для оценки актуальности методического кейса (обязательное)

1. Как часто Вы используете педагогические инструменты (современные образовательные технологии, цифровые инструменты) в учебном процессе?

- Каждое занятие
- Иногда
- Редко
- Никогда

2. Какие современные образовательные технологии Вы используете в учебном процессе (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

- Проектный метод
- Рефлексивная технология
- Интерактивные лекции
- Игровые методы
- Групповая работа
- Кейс-метод
- Другое:

3. Какие цифровые инструменты Вы используете в учебном процессе (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

- Облачные сервисы
- Мультимедийные приложения
- Онлайн-сервисы
- Вебинары, онлайн-лекции
- Другое:

4. Какие конкретные цели ставите перед собой, применяя современные образовательные технологии, цифровые инструменты

5. Какие результаты Вы наблюдаете после применения педагогических инструментов (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

- Увеличение мотивации учащихся
- Повышение активности и вовлеченности учащихся
- Улучшение усвоения учебного материала
- Развитие критического мышления и творческих навыков
- Улучшение коммуникативных навыков учащихся
- Другое:

6. Какие сложности Вы испытываете, применяя педагогические инструменты (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

- Нехватка времени для подготовки материала
- Не знаю какой педагогический инструмент выбрать
- Технические проблемы
- Ограниченный доступ к необходимым ресурсам и материалам
- Сопротивление учащихся к новым методам обучения
- Другое:

7. Применяете ли Вы обратный дизайн при проектировании учебного процесса?

- Применяю
- Не применяю

Другое:

8. Какие преимущества Вы видите в использовании логики обратного дизайна при проектировании занятий? (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

Четкое определение целей и задач занятия

Адаптация учебного процесса к потребностям студентов

Увеличение результативности обучения

Возможность корректировки и улучшения процесса

Другое:

9. Какие изменения, на Ваш взгляд, в учебном процессе происходят после внедрения логики обратного дизайна при проектировании занятий? (выберите все подходящие, и/или укажите другое)

Улучшение понимания и успеваемости студентов

Большая мотивация и активность на занятиях

Увеличение результативности обучения

Более эффективное использование ресурсов и времени

Другое:

10. Какие советы Вы можете дать преподавателям в проектировании учебного процесса

11. Выберите верную последовательность действий при проектировании учебного процесса в логике обратного дизайна

Разработка содержания дисциплины, подбор педагогических инструментов, определение результатов обучения, разработка оценочных средств

Подбор педагогических инструментов, разработка содержания дисциплины, определение результатов обучения, разработка оценочных средств

Определение результатов обучения, разработка содержания дисциплины, подбор педагогических инструментов, разработка оценочных средств

Определение результатов обучения, разработка оценочных средств, подбор педагогических инструментов, разработка содержания дисциплины

12. Испытываете ли Вы сложности при формулировании результатов обучения?

Нет

Иногда

Всегда

13. Выберите все требования Результатов обучения (выберите все подходящие)

Уникальные для каждого студента

Достижимы

Ограничены по времени

Не ограничены по времени

Измеряемы

Прописаны во ФГОС

14. Испытываете ли Вы потребность в повышении своих навыков в разработке учебного процесса?

Да

Нет

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Проектный офис новых образовательных практик

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы

Гафурова Н.В. Гафурова
« 18 » июня 2024 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

«Педагогические инструменты результативного учебного процесса
инженерных направлений подготовки»

Направление 44.04.01 Педагогическое образование
Магистерская программа 44.04.01.09 Инженерное образование

Руководитель	<u>Чурилова</u> 11.06.24 подпись, дата	доцент, доцент кафедры ИБ СДИО ИЦМ СФУ	Е.Ю. Чурилова
Выпускник	<u>Будилина</u> подпись, дата		Е.Ф. Будилина
Рецензент	<u>Савостьянова</u> 14.06.24 подпись, дата	канд.пед.наук, доцент кафедры информационных экономических систем СибГУ им. М.Ф. Решетнева	И.Л. Савостьянова
Рецензент	<u>Ежеманская</u> 17.06.24 подпись, дата	канд.тех.наук, заместитель руководителя учебного департамента СФУ, доцент кафедры ЦТУ ИУБП СФУ	С.Н. Ежеманская
Нормоконтролер	<u>Чурилова</u> 10.06.24 подпись, дата		Е.Ю. Чурилова

Красноярск 2024