

Л. А. Татаркина, Е. В. Карельская

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКИХ ВУЗАХ

Аннотация

Деятельность технических вузов связана с потоком многообразных изменений. Адаптация к инновациям, их внедрение требуют разнообразных преобразований, как правило, новых для вузов и потому носящих инновационный характер. С целью успешного внедрения поставленных инновационных целей необходим способ управления изменениями инновационного характера, то есть любому техническому вузу необходима модель управления инновационной деятельностью технического вуза. Цель статьи показать организационные формы управления техническим вузом, которые будут способствовать повышению уровня знаний обучающегося. Показаны проблемы, стоящие перед техническими вузами, которые должны готовить высокообразованных инженеров для высокотехнологичного производства. Сформулирована главная задача профессионального обучения студентов в технических вузах, рекомендовано применение кейс-метода для решения, в процессе обучения, реальных производственных задач, показана роль производственной и преддипломной практики с целью повышения качества образования в технических вузах. Рекомендована балльно-рейтинговая система контроля успеваемости студентов. Для технических вузов предложена схема научно-учебно-инновационного комплекса, структура рынка разработок и модель деятельности высшего технического учебного заведения. Предложено использовать цикл Шухарта-Деминга для построения модели повышения качества образования в вузе. Показано, что управление качеством образования в техническом вузе — это совокупность организационных форм управления.

Ключевые слова

Организационные формы управления, модель деятельности вуза, научно-учебно-инновационный комплекс, управление качеством технического образования, проблемы технического образования, совершенствование системы образования в технических вузах.

L. A. Tatarkina, E. V. Karelskaya

EDUCATION QUALITY MANAGEMENT IN TECHNICAL UNIVERSITIES

Annotation

Activities of technical universities are associated with a stream of diverse changes. Adaptation to innovations, their implementation require a variety of transformations, usually new for universities, and therefore of an innovative nature. In order to successfully implement the set innovation goals, a way to manage innovative changes is needed, that is, any technical university needs a model for managing the innovation activity of a technical university. The purpose of the article is to show the organizational forms of managing a technical university, which will help to increase the level of knowledge of the student. The problems facing technical universities, which must train highly educated engineers for high-tech production, are shown. The main task of vocational training of students in technical universities is formed; industrial and undergraduate practice in order to improve the quality of education in technical universities. A score-rating system for monitoring students' progress is recommended. For technical universities, a scheme of a scientific-educational-innovative complex, a structure of the development market

and a model of activity of a higher technical educational institution are proposed. It is proposed to use the Shewhart-Deming cycle to build a model for improving the quality of education at a university. It is shown that the management of the quality of education in a technical university is a set of organizational forms of management.

Keywords

Organizational forms of management, university activity model, scientific, educational and innovative complex, quality management of technical education, problems of technical education, improvement of the education system in technical universities.

Введение

Предлагаемая модель деятельности вуза отражает стратегию развития технического вуза, основанную на единстве образования, науки и инновационной деятельности с учетом формирования главных компетенций, обеспечивающих успешное развитие вуза.

Согласно предлагаемому подходу управление знаниями направлено на формирование корпоративного управления с учетом человеческого капитала.

Конституция Российской Федерации гарантирует каждому жителю страны право на образование. Сегодня как никогда качество технического образования является актуальной темой [1, 2].

Будущее образования невозможно без инновационного подхода. Особую актуальность приобретает деятельность высшего учебного заведения по управлению учебными, научными и инновационными знаниями в условиях экономических ограничений.

В настоящее время, когда Россия находится под прицелом западных санкций, инновационный менеджмент качества образования имеет стратегическое значение и является одним из локомотивов экономического роста.

Наука о менеджменте качества образования известна с древнейших времен. Точной даты возникновения эффективного менеджмента во всех аспектах человечество не узнает никогда. Менеджмент качества образования — это основополагающий стержень в управлении техническим вузом, который должен обеспечивать устойчивое развитие вуза, повышение знаний и конкурентоспособ-

ности его выпускников. Поэтому для грамотного выбора стратегии менеджмента качества образования необходимо проводить анализ существующих тенденций образовательного процесса.

Обзор литературных источников в отношении оценки качества инженерного образования показывает, что существует широкий диапазон мнений. Ряд технических университетов придерживаются мнения о достоинствах традиционной системы инженерного образования, направленной на сохранение ее традиций и модернизацию в пределах имеющихся возможностей. Другие технические университеты рекомендуют внедрение кардинальных инноваций в учебный процесс, отвечающий вызовам сегодняшнего времени.

В последнее время в Российской Федерации наблюдается значительное снижение уровня подготовки специалистов технического уровня. Это связано, прежде всего, с отсутствием в стране эффективно действующей оценки качества технического образования в вузах. Действующая система оценки качества образования в вузах устарела и требует модернизации. Это подтверждается наличием многочисленных проблем в образовании. Известно, что рынок образовательных услуг не полностью соответствует потребностям рынка труда [3].

Материалы и методы

В современных условиях существования предприятий стремительно возрастает потребность в высококвалифицированных специалистах, владеющих новыми, инновационными технологиями производства. И в этом случае без подготовки высокообразованных инженеров, по-

лучивших качественное образование в вузах, не представляется возможным решать проблемы современного высокотехнологичного производства.

Отличительными чертами программы являются ориентация на компетенции выпускников как результат обучения при разработке, реализации и оценке программы, а также использование кредитной системы для оценки компетенций и дидактических единиц программы.

В стремительно меняющемся мире возникают новые требования к изучению окружающего мира, к содержанию образования, к людям, дающим и получающим образование, к их профессиональным знаниям, к умениям и навыкам будущих командиров производства.

На всех этапах управления качеством образования основным является инновационная составляющая, то есть инновационный менеджмент превращается в ведущий элемент стратегического управления.

Внедрение новых технологий обучения оказывается столь значимым, что возникает необходимость исследования взаимосвязи между инновационной, учебной и научной деятельностью, осуществляемой в техническом вузе, разработана модель научно-инновационного комплекса технического вуза. В соответствии с вышеизложенным главным элементом процесса управления качеством образования является управленческое решение или модель деятельности высшего технического учебного заведения. Главное, определяющее условие, которому должна соответствовать предлагаемая модель, — это возможность интеграции в процессе стратегического управления техническим вузом. Информационной базой выполненного исследования являются статистические данные и аналитическая информация о деятельности технических вузов России.

До настоящего времени не выработаны универсальные учебные действия при подготовке специалистов в вузах.

В настоящее время личность преподавателя вуза должна соответствовать трем компонентам: он должен быть педагогом, ученым и воспитателем. Труд преподавателя в образовательной сфере — это педагогический труд, направленный на оказание педагогических услуг. Труд, связанный с научной деятельностью, относится к труду, показывающему эффективность деятельности педагога как ученого, имеющего ученое звание и ученую степень (статьи в высокорейтинговых журналах, изобретения), принимающего участие в международных научных конференциях и способного научить студента заниматься научными исследованиями в дальнейшем. Труд преподавателя как куратора группы сопряжен с воспитанием у студента морально-волевых качеств, внимания, памяти, развития мышления, поиска оптимальных решений как в производственной, так и в жизненной ситуации, патриотическим и культурным воспитанием. Педагог готовит специалиста высокого класса, человека с устойчивым моральным обликом и желанием работать и учиться всю оставшуюся жизнь.

Применение универсальных учебных действий помогает студенту осваивать как общие, так и профессиональные компетенции, необходимые для формирования личностных качеств и профессиональных компетенций будущего специалиста.

Главная задача современного профессионального образования — создание таких условий, которые будут максимально способствовать подготовке высококвалифицированного специалиста.

Цель улучшения программы обучения заключается в развитии творческих способностей, обучающихся на основе внедрения кейс-технологии. Поставленная цель может быть раскрыта через решение следующих задач:

- 1) сформировать умение проявлять активность при изучении новой темы;
- 2) развивать у обучающихся самостоятельное критическое и стратегическое мышление;

3) развивать навыки разработки действий и их поэтапного осуществления;

4) развивать умения находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы;

5) научить добывать необходимую информацию из различных источников информации;

6) научить применять полученные знания на практике;

7) развивать творческое мышление;

8) развивать ситуационный навык творческих способностей.

Внедрение в практическую учебную деятельность кейс-технологии позволит организовать процесс сотрудничества преподавателя и обучающего и развивать творческие способности студента, интерес и мотивацию к освоению общих и профессиональных компетенций по изучаемому предмету.

Применение кейс-метода повышает интерес студентов к изучаемому предмету. Происходит увеличение их познавательной активности, развитие самостоятельности, творческих способностей и, как следствие, повышение успеваемости.

В течение года содержание кейсов усложняется, создаются условия, когда необходимо самостоятельно находить информацию из разных источников. Работа начинается в группах, преподаватель ведет дискуссию корректно и в деловом тоне. В конце 2-го курса студенты слаженно работают в командах, в каждой из которых выделяется лидер, он определяет, кто из членов группы будет презентовать общее решение.

На 4-м курсе в заданиях на производственную практику составляются кейсы с решением реальных производственных задач, студенты настраиваются на поиск информации на предприятии, где проходят практику, делают анализ и выработку собственного решения проблемы методом проектирования [4].

Применение кейс-метода приближает студентов к их будущей профессии, прорабатывая ситуацию кейса, они обр

приведется работать. Решение проблем производственных ситуаций формирует у обучающихся профессиональные компетенции, а коллективная познавательная деятельность способствует формированию общих компетенций [5, 6].

При подготовке современных инженеров с техническим профилем образования практика студентов на производстве является основной частью образовательной программы высшего образования и имеет целью закрепить и углубить знания, полученные в вузе. Практика на рабочем месте дает возможность практиканту закрепить теоретические знания, полученные в университете непосредственно практической подготовкой.

Производственная и преддипломная практика формирует у будущих специалистов готовность будущих инженеров к самостоятельной трудовой деятельности, профессиональной целеустремленности и самостоятельности, мотивирует к саморазвитию, приобретению управленческих навыков с получением знаний в области процессов цифровизации и автоматизации.

Проведение практики включает следующие этапы: предварительное планирование, включающее распределение студентов на предприятия на штатные должности; прохождение практики студентом на предприятии; составление и защита отчета студента по практике.

В ходе исследования по проблеме подготовки кадров технических вузов раскрыты следующие задачи:

1. Уточнено понятие научно-педагогический работник, согласно Закону об образовании.

2. Особенности работы преподавателя высшей школы многогранны и направлены на решение множества взаимосвязанных задач: учебных, научных, воспитательных и т. д.

3. Установлено отсутствие общепринятых методик по оценке оптимальной эффективности работы преподавателя при подготовке специалистов высшего звена технических вузов.

В некоторых технических вузах используют балльно-рейтинговую систему контроля успеваемости студентов [7].

По каждому из видов занятий, предусмотренных учебным планом, студент оценивается по 25-балльной шкале, что с учетом весовых коэффициентов, выбираемых на основе распределения трудоемкости дисциплины по типам занятий (или устанавливаемых дополнительно на заседаниях кафедр), в сумме дает максимум 25 баллов.

В качестве оценки текущей успеваемости каждого конкретного студента по модулям всех изучаемых дисциплин при каждой аттестации используется средний балл по дисциплинам текущей аттестации S_{ck} :

$$S_{ck} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n S_i,$$

где n — количество дисциплин, по которым осуществляется аттестация; S_i — количество баллов по i -й дисциплине. Максимальное значение S_i равно 25 баллам.

Оценка успеваемости студента по текущей аттестации осуществляется с учетом среднего балла S_{ck} . При этом:

- если в результате текущей аттестации средний балл $S_{ck} < 10$, студента следует считать неуспевающим (оценка аттестации — «неудовлетворительно»);
- если $10 \leq S_{ck} < 15$, студента следует считать успевающим (оценка аттестации — «удовлетворительно»);
- если $15 \leq S_{ck} < 20$, студента следует считать хорошо успевающим (оценка аттестации — «хорошо»);
- если $20 \leq S_{ck} < 25$, студента следует считать отлично успевающим (оценка аттестации — «отлично»).

Рейтинг группы определяется по среднему баллу S_{Γ} , набранному всеми студентами группы по модулям всех дисциплин

$$S_{\Gamma} = \frac{1}{m} \sum_{k=1}^m S_{ck},$$

где m — количество студентов в группе;

S_{ck} — средний балл по всем дисциплинам текущей аттестации для k -го студента группы. Максимальное значение S_{ck} равно 25 баллам.

Накопительный рейтинг для студента определяется по формуле

$$S_{\text{сн}} = \frac{1}{t} \sum_{i=1}^t S_{oi},$$

где t — количество изученных дисциплин за весь период обучения;

S_{oi} — общий балл по результатам двух модулей и экзамена (зачета) i -й изученной дисциплины. Максимальное значение S_{oi} равно 100 баллам.

Установлена единая шкала перевода итоговых баллов по дисциплинам в оценку промежуточной аттестации:

- если итоговый балл $S_{oi} < 35$, студент получает оценку «неудовлетворительно» / «не зачтено»;
- если итоговый балл $35 \leq S_{oi} < 60$, студент получает оценку «удовлетворительно» / «зачтено»;
- если итоговый балл $60 \leq S_{oi} < 75$, студент получает оценку «хорошо» / «зачтено»;
- если итоговый балл $75 \leq S_{oi} < 100$, студент получает оценку «отлично» / «зачтено».

По результатам промежуточной аттестации для каждого студента в соответствии с набранными баллами определяется его рейтинг по каждой дисциплине, а также средний рейтинговый балл по всем дисциплинам за аттестуемый период и весь период обучения.

Обсуждение

Решение комплекса перечисленных проблем может быть достигнуто на базе технического университетского образования, в рамках которого обеспечивается функционирование трех комплексов: научного, учебного, инновационного. Университет в этом случае выступает в качестве ведущего образовательного учреждения и берет на себя ответственность за организацию региональной системы образования, научных и инновационных исследований (рис. 1, 2).

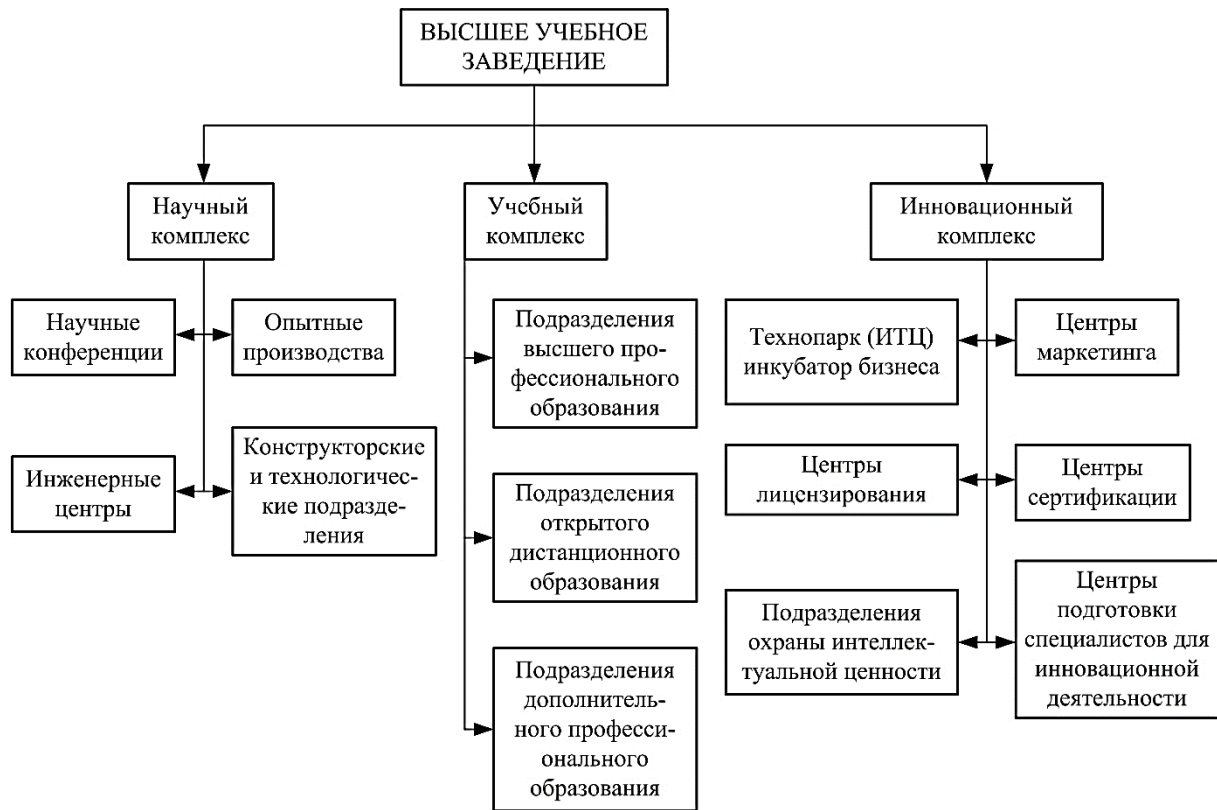


Рисунок 1 — Схема научно-учебно-инновационного комплекса вуза

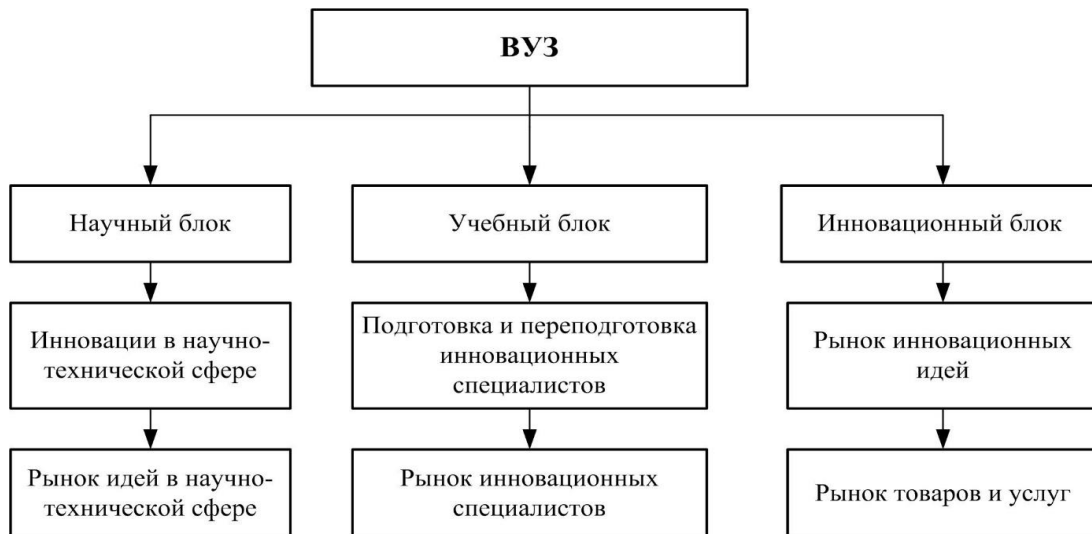


Рисунок 2 — Структура рынка разработок вуза

Представленная на рисунке 3 модель деятельности высшего технического учебного заведения позволяет оценить деятельность вуза как единую систему,

позволяющую наращивать и эффективно использовать свой интеллектуальный потенциал.



Рисунок 3 — Модель деятельности высшего учебного заведения

Повысить качество технического образования возможно за счет комплексного решения всех накопившихся вопросов. Одним из элементов, способствующих снижению качества технического образования, является переход на тестирование, которое Министерство науки и высшего образования Российской Федерации активно развивает и внедряет во всех вузах. Цель тестирования заключается в выработке навыка по выбору правильного варианта ответа или же его угадывания. Такой подход к обучению не позволяет развивать в студентов техническое мышление и навыки правильного осмысления различных вопросов, что в конечном счете снижает уровень качества получаемого образования.

Важным элементом повышения качества технического образования является внедрение в систему образования новейших технологий при подготовке современных инженеров. В настоящее время стремительно развиваются информационные цифровые технологии, которые сегодня внедряются во все области человеческой деятельности. Проблема материально-технического обеспечения лабораторно-экспериментальной базы технических вузов является очень актуальной. Укомплектованность ресурсами большинства вузов является проблемой, требующей своего решения. В настоящее время отсутствуют нормативные акты на

уровне Федеральных законов, регламентирующих обязательное материально-техническое оснащение учебных лабораторий технических вузов, а это существенно сказывается на качестве подготовки инженеров технического профиля.

Известно, что внедрение системы менеджмента качества образования в вузах относится к числу инновационных и находит в настоящее время довольно широкое распространение [8, 9].

В 1980 г. Деминг предложил коренным образом изменить стиль руководства и предложил четырнадцать принципов для менеджмента и руководителей различных предприятий. Главным, основополагающим принципом он обозначил постоянство цели, то есть улучшение качества продукции и обслуживания.

В 1931 г. У. Шухарт опубликовал книгу «Экономическое управление качеством промышленной продукции», в которой изложил свои взгляды на статистический метод контроля качества производственных процессов и обеспечение на этой основе качества изготавливаемой продукции.

В дальнейшем известная модель непрерывного улучшения качества процессов получила название цикла Шухарта-Деминга, применение которой в самых различных областях деятельности позволяет эффективно управлять этой деятельностью на системной основе.

Нами был использован цикл Шухарта-Деминга для построения модели повышения качества образования в вузе [10].

Известно, что конечной целью руководства вузов является выстраивание всех процессов обучения таким образом, чтобы система обучения была нацелена на постоянное улучшение всех показателей. При этом процесс должен быть

управляемым и встроенным в цикл Шухарта-Деминга.

Цикл Шухарта-Деминга как модель непрерывного улучшения процесса качества образования может быть применен в образовательной среде вузов.

Использование цикла Шухарта-Деминга применительно к образовательному процессу представлено на рисунке 4.

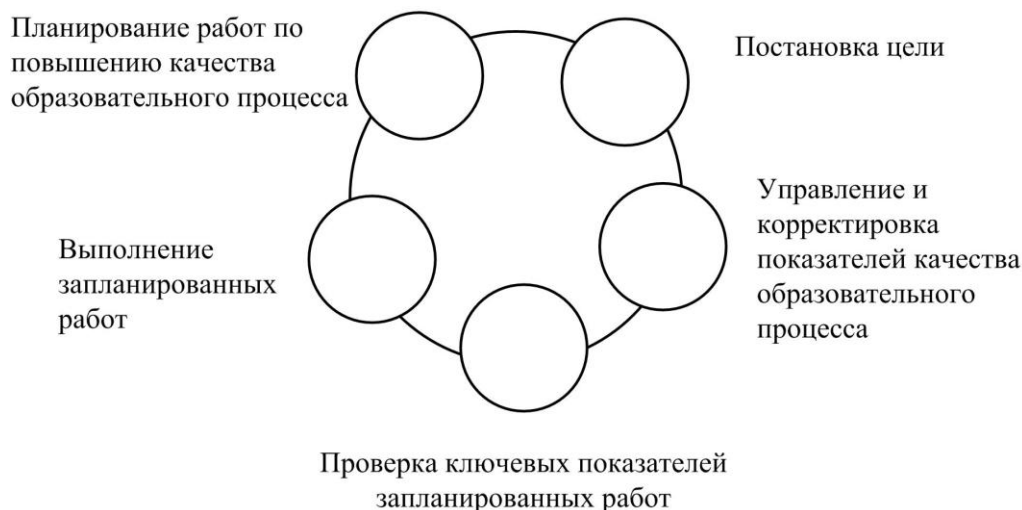


Рисунок 4 — Цикличность повторяющейся системы образовательного процесса применительно к циклу Шухарта-Деминга

Методология цикличности повторяющейся системы образовательного процесса с использованием цикла Шухарта-Деминга представляет собой простейший алгоритм действий руководителя по управлению процессом и достижению его целей.

Цикл управления качеством образовательного процесса начинается с постановки цели, далее предполагается выполнение запланированных работ, проверка ключевых показателей запланированных работ и корректировка показателей качества.

В практической деятельности цикл Шухарта-Деминга, а также предлагаемые пути решения по выявлению влияния системы менеджмента качества образовательного процесса на повышение эффективности обучения побуждают преподавателей создавать условия для по-

стоянного совершенствования образовательного процесса, выдвигая на первое место стремление и интересы обучающихся.

Выводы

1. Менеджмент качества образования является инструментом для оперативного и действенного воздействия на все формы деятельности в технических вузах.

2. Предложен комплексный подход к процессу управления качеством образования, отличающийся от известного подхода управления максимально полным учетом специфики инновационной деятельности вуза, и на его основе определено место научно-учебно-инновационной деятельности в системе стратегического управления техническим вузом.

3. Управление качеством образования в техническом вузе — это совокупность организационных форм управления, где с позиции использования современных технологий обучения студентов достигается главная цель — высокий уровень знаний будущего инженера.

Библиографический список

1. Жураковский, В. М. Современные тенденции развития инженерного образования на основе интеграции образования, науки и инноваций // Модернизация инженерного образования: российские традиции и современные инновации : сборник материалов междунар. науч.-практ. конф. — Якутск, 2017. — С. 13–27.

2. Лебедев, О. Е. Компетентностный подход в образовании // Школьные технологии. — 2004. — № 5. — С. 35.

3. Хуторской, А. В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты [Электронный ресурс] // Эйдос. — 2006. — Режим доступа: <https://www.khutorskoy.ru/books/bibliography-e.htm>.

4. Положение о практиках, обучающихся в ЮРГПУ (НПИ) (бакалавриат, магистратура, специалитет, аспирантура). — Новочеркасск, 2018.

5. Андюсев, Б. Е. Кейс-метод как инструмент формирования компетентностей. — М., 2010.

6. Быкова, Н. И. Исследование «кейс-метода»: Теоретические аспекты. — СПб., 2002.

7. Горленко, О. А., Мирошников, В. В. Создание систем менеджмента качества в организации. — М., 2002.

8. Казакова, Н. В. Экономика и знания. — Саратов, 2002.

9. Амбросимов, А. Г., Жабин, А. П., Погорелова, Е. В. Стратегические цели и принципы управления знаниями в вузе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: ito.edu.ru/2006/Samara/VII/VII-0-1.Html.

10. Нил О, Г. Организация как система: принципы построения устойчивого бизнеса Эдварда Деминга. — М., 2007.

Bibliographic list

1. Zhurakovsky, V. M. Modern trends in development of engineering education based on integration of education, science and innovation // Modernization of engineering education: Russian traditions and modern innovations : collection of materials of international scient.-pract. conf. — Yakutsk, 2017. — P. 13–27.

2. Lebedev, O. E. Competence-based approach in education // School technologies. — 2004. — № 5. — P. 35.

3. Khutorskoy, A. V. Key competencies and educational standards [Electronic resource] // Eidos. — 2006. — Mode of access: <https://www.khutorskoy.ru/books/bibliography-e.htm>.

4. Regulations on practitioners studying at SRSPU (NPI) (bachelor's degree, master's degree, specialist's degree, postgraduate study). — Novocherkassk, 2018.

5. Andyusev, B. E. Case method as a tool for formation of competencies. — M., 2010.

6. Bykova, N. I. Study of «case method»: Theoretical aspects. — SPb., 2002.

7. Gorlenko, O. A., Miroshnikov, V. V. Creation of quality management systems in organization. — M., 2002.

8. Kazakova, N. V. Economy and knowledge. — Saratov, 2002.

9. Ambrosimov, A. G., Zhabin, A. P., Pogorelova, E. V. Strategic goals and principles of knowledge management at the university [Electronic resource]. — Mode of access: ito.edu.ru/2006/Samara/VII/VII-0-1.Html.

10. Neil O, H. Organization as a system: principles for building a sustainable business of Edward Deming. — M., 2007.