

Венцель Владимир Давыдович

доцент кафедры
промышленной экологии и безопасности
Омского государственного
технического университета

Янчий Светлана Владимировна

кандидат философских наук, доцент
кафедры промышленной экологии и безопасности
Омского государственного
технического университета

Сечкина Ирина Викторовна

кандидат педагогических наук, доцент
кафедры высшей математики
Омского государственного
технического университета

Бардина Екатерина Геннадьевна

кандидат ветеринарных наук, доцент
кафедры промышленной экологии и безопасности
Омского государственного
технического университета

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ
ОБУЧЕНИЕ В ПРЕПОДАВАНИИ
ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА:
ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ**

Аннотация:

В статье рассматривается проблема практико-ориентированного обучения в вузе, выделены современные подходы различных авторов в этом направлении. Проанализирован опыт преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в техническом вузе. Представлены особенности организации учебного процесса дисциплины, где присутствуют элементы не только фундаментального общего образования, но и профессионально-прикладной составляющей. Приводятся примеры разработанных практико-ориентированных заданий для обучающихся, включающие вопросы формирования знаний, умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью осваиваемого направления подготовки. Предлагаются результаты анкетирования студентов 4 курса технического вуза, проведенного в 2019 г. по окончании изучения дисциплины. Разработанные авторами исследования тестовые вопросы помогают сориентировать преподавателя об уровне сформированности у студента необходимых компетенций, способствующих возможности принятия им правильных решений в процессе производственной деятельности организации.

Ключевые слова:

анкетирование, дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», защита от опасностей производства, методы и формы организации процесса обучения, практико-ориентированные задания, профессиональное обучение, технический вуз, учебный процесс.

Venzel Vladimir Davydovich

Associate Professor,
Industrial Ecology and Safety Department,
Omsk State Technical University

Yanchij Svetlana Vladimirovna

PhD, Associate Professor,
Industrial Ecology and Safety Department,
Omsk State Technical University

Sechkina Irina Viktorovna

PhD in Education Science, Associate Professor,
Higher Mathematics Department,
Omsk State Technical University

Bardina Ekaterina Gennadievna

PhD in Veterinary Science, Associate Professor,
Industrial Ecology and Safety Department,
Omsk State Technical University

**PRACTICE-ORIENTED TRAINING
IN THE TEACHING
THE DISCIPLINE «LIFE SAFETY»
OF A TECHNICAL UNIVERSITY:
BASED ON WORK EXPERIENCE**

Summary:

The paper deals with the problem of practice-oriented education in higher education and highlights the modern approaches of various authors in this direction. The experience of teaching the discipline «Life Safety» in a technical university is analyzed. The paper presents the features of the organization of the educational process of the discipline, where there are elements of not only fundamental general education, but also professional and applied components. The examples of developed practice-oriented tasks for students, including the formation of knowledge, skills and abilities related to the professional activity of the training direction being mastered, are given. The results of a survey of students of the 4th year of a technical university, conducted in 2019 at the end of the study of the discipline, are offered. The test questions, developed by the authors of the study, help to guide the teacher through the level of the students' necessary competencies formation, contributing to the possibility of making the right decisions in the process of production activities of the organization.

Keywords:

survey, discipline «Life Safety», protection from industrial hazards, methods and forms of organization of the learning process, practice-oriented tasks, professional training, technical university, educational process.

Процесс профессиональной подготовки будущих специалистов в вузе должен быть выстроен таким образом, чтобы выпускник соответствовал потребностям рынка труда [1]. Успешность трудоустройства, а также период адаптации молодого специалиста к трудовой деятельности напрямую зависят от качества его подготовки. В этой связи встает вопрос о необходимости разработки такой образовательной модели, механизма или подхода, который бы способствовал формированию необходимых ключевых компетенций у студентов и удовлетворял требованиям работодателей.

Анализируя деятельность большинства производственных организаций, можно отметить, что она связана с наличием вредных и опасных производственных факторов. Современный специалист со всей долей ответственности должен понимать, что его профессиональные знания, умения, навыки имеют важное значение в трудовой деятельности. Источниками опасных и чрезвычайных ситуаций в производственной среде становятся сложные по своей структуре, быстро протекающие и взаимно пересекающиеся в данное время явления природного, техногенного и социального характера. Многие авторы научных исследований обращают внимание на важность и необходимость создания превентивных рекомендаций, мероприятий в деятельности опасных производственных объектов как на международном уровне [2], так и в России [3]. Одни расставляют акценты в пользу средств оценивания систем управления [4], другие – в пользу развития коммуникации, формирования культуры безопасности и обучения вопросам безопасности труда сотрудников организации [5], третьи – формированию необходимых компетенций у студентов высших учебных заведений в будущей профессии [6]. Отдельного внимания заслуживает в этом направлении практико-ориентированное обучение. Многие авторы называют ряд его преимуществ. Например, ориентированность рабочих программ на актуальные потребности организаций, обеспечение трудоустройством выпускников, снижение сроков адаптационного периода молодого специалиста.

Эти научные исследования и вариации подходов к ним наделяют нас предположением о том, что для исследования явлений природного, техногенного и социального характера, возникающих в производственной среде, требуют от будущих специалистов формирования нового типа мышления, который способствует принятию правильных решений при воздействии опасных и вредных производственных факторов с учетом специфики будущей деятельности. Его формирование может обеспечивать одна из дисциплин профессионального обучения – «Безопасность жизнедеятельности», входящая в обязательную часть учебного плана. Она занимается исследованием системы «человек – производство – окружающая среда».

Действующие образовательные стандарты по направлениям подготовки бакалавриата и специалитета определяют компетенции, являющиеся обязательными для составления программы обучения данной дисциплины. ФГОС третьего поколения не только ориентируют ее на формирование универсальных компетенций, но и содержат в своей основе профессиональную направленность. Это может означать важность и необходимость равновесного сочетания фундаментального общего образования совместно с формированием профессионально-прикладной составляющей.

В этой связи дисциплина должна включать задачи, связанные с практико-ориентированной подготовкой к будущей профессиональной деятельности студента вуза в организации.

Авторами поставлена *цель исследования*: показать некоторые особенности организации процесса обучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в техническом вузе с учетом применения практико-ориентированного подхода.

Анализ многолетнего опыта работы преподавателей одной из кафедр технического вуза (авторы исследования занимаются обучением студентов данной дисциплине более 10 лет) и современных тенденций в развитии вопросов, связанных с практико-ориентированным подходом, способствовали необходимости разработки средств и методов обучения, формирующих у студентов навыки выбора актуального решения задачи по снижению уровней воздействия опасных и вредных производственных факторов и определению оптимальных мер защиты. С этой целью применены следующие методы: общелогические (анализ, синтез), эмпирические (наблюдение, сравнение, оценка, анкетирование). Рассмотрим их подробнее.

Анализ и синтез. Авторами выполнен анализ организации учебного процесса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в техническом вузе и представлен подход, позволяющий во всех его элементах ориентировать студентов на профессиональную деятельность и возможность принятия правильных решений в опасных ситуациях, а также содержащий различные методы и формы (*традиционные и смешанные*) обучения.

Методы наблюдения, сравнения и оценки результатов исследования. Наблюдение позволило выявить степень освоения студентами учебного материала, форм организации учебного процесса, наладив тем самым обратную связь. Применение различных методов и форм обучения, технических средств обучения, их последующее сравнение и сопоставление результатов обучения позволило определить выбранный подход в обучении дисциплины и дало возможность

его дальнейшего развития. Формированию ожидаемого эффекта в обучении студентов способствует метод оценки результатов.

Метод анкетирования. Для диагностики степени сформированности ключевых компетенций у студентов по курсу «Безопасность жизнедеятельности» авторами исследования разработаны специальные формы анкет. По результатам изучения дисциплины проведено анкетирование и выполнен последующий анализ его результатов.

Рассмотрим подробнее организацию процесса обучения дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в техническом университете с учетом применения практико-ориентированного подхода.

На базе Омского государственного технического университета в течение 2018–2019 учебного года было проведено обучение студентов некоторых технических направлений подготовки (всего 265 человек) по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в соответствии с утвержденными программами с учетом заданий, нацеленных на практико-ориентированное мышление [7]. Исследование проводилось со студентами технических специальностей и направлений подготовки 4 курса очного обучения. Рабочая программа и методика рейтингового контроля по дисциплине включает следующие виды деятельности: лекции, лабораторные/практические работы, самостоятельная работа студентов (проработка реферата, итоговый тест), итоговая аттестация (зачет). Методы, формы и технические средства, применяемые авторами в организации процесса обучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Методы и формы организации процесса обучения по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» в техническом вузе

Вид занятий	Применяемые методы обучения	Формы организации учебного процесса	Технические средства обучения
Лекции	Активные и интерактивные (например: case-study, имитационное моделирование, деловая игра и др.).	1. Традиционное обучение с веб-поддержкой 2. Смешанное обучение (традиционное и дистанционное) Например: лекции с применением презентаций, проблемные лекции, лекция-дискуссия	1. Презентации по лекциям в аудиториях с техническими средствами для показа. 2. Мультимедийный комплекс по дисциплине [8]. 3. Система “Mirapolis LMS”.
Лабораторные/практические работы	Активные и интерактивные (например: case-study, анализ, синтез, метод конкретных ситуаций и др.).	Профессионально-ориентированные занятия: – аудиторные; – дистанционное обучение	1. Оборудование, стенды для проведения лабораторных работ. 2. Мультимедийный комплекс по дисциплине [9].
Самостоятельная работа студента (проработка реферата, итоговый тест)	Анализ, синтез, метод конкретных ситуаций и др.	Профессионально-ориентированные задания для разработки. Для итогового теста – тестовые задания	Библиотечный фонд университета, в том числе базы источников научной литературы.

Необходимо отметить, что методы, формы, технические средства обучения, представленные в таблице 1, применяются не только при обучении на очном отделении, но и на заочном. Кроме того, отдельные элементы присутствуют при организации учебного процесса для слушателей профессиональной переподготовки по некоторым программам, проводимым в вузе преподавателями кафедры в дистанционном режиме.

Приведем примеры заданий, используемых в различных видах занятий.

Задание 1 (можно включать в лекционные занятия, предварительно дав задание студентам ознакомиться с ГОСТ 12.0.003–2015). Определить перечень вредных и опасных производственных факторов на конкретном рабочем месте при выполнении *определенного вида работ* (наименование рабочего места/вида работ выдается преподавателем либо выбирается студентом по согласованию).

Задание 2 (можно включать в лекционные занятия). Определите все возможные виды риска, соответствующие видам опасности в конкретном виде деятельности работников организации. Студентам могут быть выданы разные виды деятельности работников в организации. Например, опасности, связанные с работой конкретного оборудования; опасности, связанные с излучением; опасности, характерные для работ на высоте и др. В таблице 2 предложены опасности при работе с применением опасных химических веществ.

Таблица 2 – Каталог опасностей и рисков при выполнении конкретных видов деятельности работниками организации

Виды опасностей	Перечень рисков (варианты возможных правильных ответов студентов)
<i>Опасности и риски, связанные с применением опасных химических веществ</i>	
Жидкие и горючие опасные химические вещества	Контакты с кожей, травмы
	Контакты с глазами, поражение глаз
	Загрязнение водных объектов, почв, атмосферы
	Глотание, отравление
	Образование отходов
Пары опасных химических веществ	Вдыхание, поражение органов дыхания
	Отравление парами
Твердые опасные и горючие химические вещества	Контакты с кожей, травмы
	Контакты с глазами, поражение глаз
	Образование отходов

Задание 3 (можно включать в лабораторное/практическое занятие). На лабораторных/практических занятиях студенты получают задания по исследованию и оценке условий труда на конкретном рабочем месте при воздействии вредных и опасных производственных факторов. Для выполнения данной работы использовалась методика, применяемая при специальной оценке условий труда [10], а также нормативные акты, определяющие требования безопасности для исследуемых технологий. Результатом исследования студента являлись предложения по снижению риска и улучшения условий труда на рабочем месте.

Пример задания. Разработать мероприятие по улучшению условий труда на конкретном рабочем месте при повышенных концентрациях вредного вещества в воздухе рабочей зоны при работе с определенным источником пыли (наименование рабочего места/источника пыли выдается преподавателем либо выбирается студентом по согласованию). Каждое лабораторное/практическое занятие по исследованию вредного и опасного производственного фактора может содержать подобное задание.

Задание 4 (можно включать в самостоятельную работу студента). Разработка домашних заданий осуществляется с элементами практико-ориентированного характера. Выбор проводится из учета конкретного рабочего места, производственного помещения, производственного оборудования.

Задание 5 (можно включать в самостоятельную работу студента). Разработка тестовых заданий с элементами практико-ориентированного характера.

Пример тестового вопроса. Какой величиной оценивается уровень загазованности на рабочем месте химика-технолога: а) зависит от общего объема газа в помещении; б) предельно-допустимой концентрацией (ПДК) вредных газов в единице объема или веса; в) предельно-допустимых выбросов (ПДВ); г) предельно-допустимых сбросов (ПДС).

Таким образом, подобные задания способны не только формировать активизацию мыслительной деятельности студента в целом, но и быть нацелены на решение нестандартных ситуаций в профессиональной деятельности.

В эффективности результатов обучения важным критерием является обратная связь. Безусловно, применение активных и интерактивных методов обучения способствует формированию необходимых компетенций и вовлекает максимальное количество студентов в диалог. Однако преподавателю важно иметь представление о целостных познаниях и уровне сформированности компетенций студентами по изучаемой дисциплине.

С этой целью авторами исследования проведено анкетирование студентов. Количество респондентов – 265. Были разработаны анкеты, которые предусматривают вопросы двух типов: лично-ориентированные и деятельностно-ориентированные. Первый тип вопросов дает возможность понять сформированность индивидуальных способностей каждого студента в решении задач по минимизации воздействия опасностей и рисков. Второй позволяет определить наличие объема воспринятой информации по изучаемой дисциплине, на основании которой студент может принимать решения. Рассмотрим результаты некоторых вопросов теста.

Анализ результатов анкетирования показал, что вопросы безопасности студенты считают приоритетными как для общества в целом – 95,5 % (от общего количества ответов), так для конкретного работника в профессиональной сфере – 92,4 % и отдельного человека, проживающего в бытовых условиях – 90,2 %.

В основе двух следующих вопросов анкеты положены критерии ранжирования уровней опасности в порядке их возрастания.

Так, студенты расположили риски в порядке возрастания опасности. В результате чрезвычайно высокий уровень риска, по их мнению, у следующих видов риска: экологического (43 %),

техногенного (35 %) и производственного (13 %). В социальном (30 %) и профессиональном (17 %) рисках отнесены большие значения к низкому уровню.

Анализируя возможные чрезвычайные происшествия, возникающие в современном обществе и производстве, студенты определили те, которые, по их мнению, представляют наибольшую опасность для них лично (рис. 1).

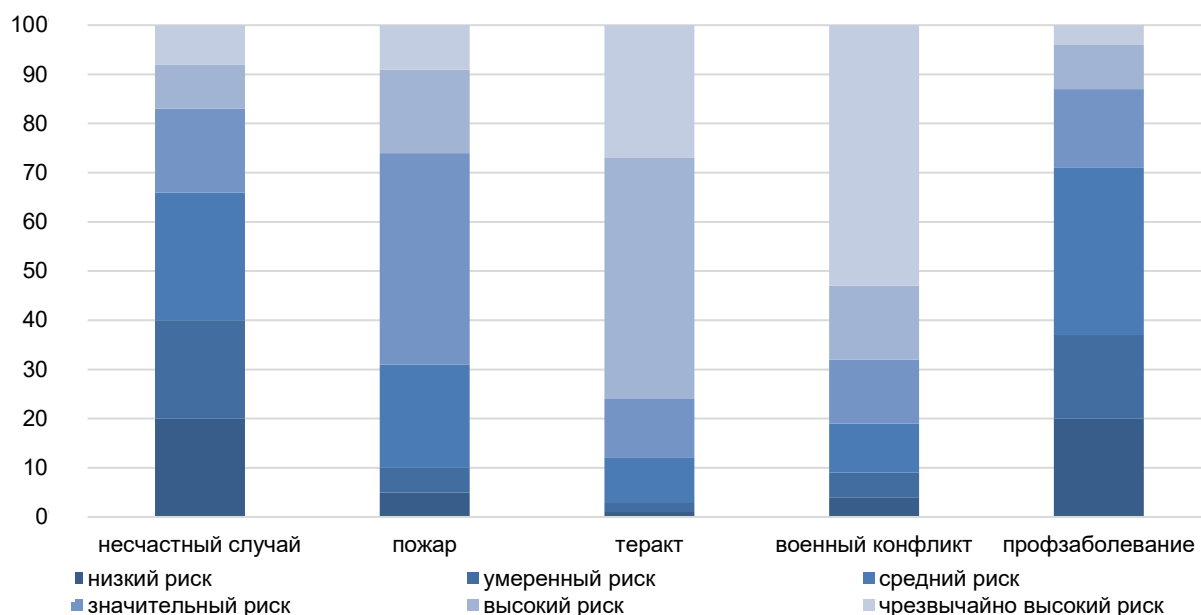


Рисунок 1 – Распределение чрезвычайных происшествий, способных воздействовать с наибольшей опасностью на студента лично, %

По мнению студентов, они способны объективно оценить опасность для собственного здоровья в различных экстремальных ситуациях (рис. 2).

Интересно отметить, что задания, выдаваемые в рамках лабораторных/практических занятий, способствовали формированию знаний, умений, навыков о необходимости разработки профилактических мер по снижению воздействия опасных и вредных факторов в профессиональной деятельности (положительно ответили 73,2 % респондентов от общего количества). Из них важность улучшения условий труда – 71,7 %, применения средств индивидуальной защиты – 78,5 %, необходимость заботы об окружающей среде отметили 72,8 %.

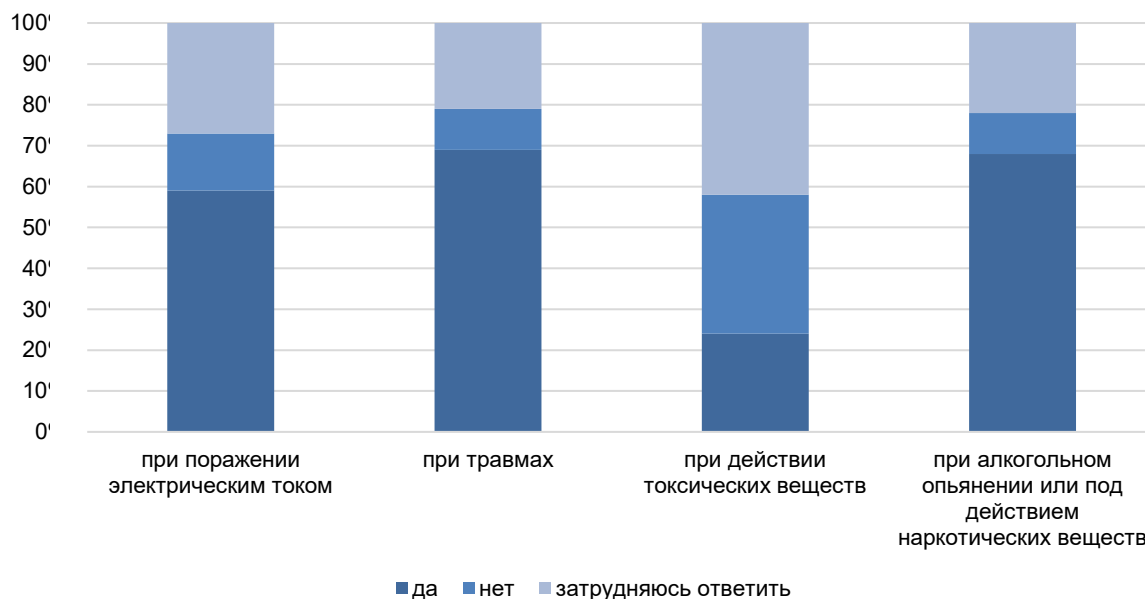


Рисунок 2 – Объективная оценка риска воздействия на состояние здоровья студента

Таким образом, у преподавателя может сложиться представление о целостности теоретических познаний студента и уровне сформированности его компетенций по изучаемой дисциплине.

По результатам исследования выполнен анализ некоторых современных литературных источников по вопросу формирования практико-ориентированного подхода в вузе и отмечены его преимущества.

Разработан комплекс практико-ориентированных заданий для обучающихся, включающий элементы будущей профессиональной деятельности, что позволяет раскрыть творческий потенциал обучаемых.

Проведено анкетирование студентов 4 курса очного отделения по результатам изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». На основе анализа его результатов сделано заключение об удовлетворительном уровне сформированности студентами необходимых компетенций по изучаемой дисциплине, об их готовности взять на себя управление деятельностью по снижению рисков в быту и на производстве.

Ссылки:

1. Беликова Т.П., Сыроватская Т.А. Качество подготовки бакалавра: концепт гармонизации традиций и инноваций практико-ориентированного обучения // Новые технологии оценки качества образования : сборник материалов XII Форума экспертов в сфере профессионального образования / под ред. Г.Н. Мотовой. М., 2017. С. 132–136 ; Вяткина И.В., Вьюгина С.В. Возможности использования инновационных технологий в учебном процессе университета // Труды международного симпозиума «Надежность и качество». Т. 1. 2018. С. 274–277.
2. Skład A. Assessing the Impact of Processes on the Occupational Safety and Health Management System's Effectiveness Using the Fuzzy Cognitive Maps Approach // Safety Science. 2019. Vol. 117. P. 71–80. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2019.03.021> ; Zwetsloot G.I.J.M., Kines P., Ruotsala R., Merivirta M.L., Bezemer R.A. The Importance of Commitment, Communication, Culture and Learning for the Implementation of the Zero Accident Vision in 27 companies in Europe // Safety Science. 2017. Vol. 96. P. 22–32. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ssci.2017.03.001>.
3. Повышение уровня промышленной безопасности и охраны труда путем внедрения информационной системы / Галлямов М.А., Вадулина Н.В., Проскура В.С. [и др.] // Безопасность жизнедеятельности. 2019. № 5. С. 29–38.
4. Skład A. Ibid. ; Повышение уровня промышленной...
5. Вяткина И.В., Вьюгина С.В. Указ. соч.
6. Беликова Т.П., Сыроватская Т.А. Указ. соч. ; Вяткина И.В., Вьюгина С.В. Указ. соч. ; Устюжина А.Ю. Практико-ориентированное обучение бакалавров сервиса: формы взаимодействия вуза и организаций-работодателей // CITISE. М., 2019. № 3 (20). С. 34 ; Безопасность жизнедеятельности: практико-ориентированный подход / Янчий С.В., Бардина Е.Г., Сердюк В.С., [и др.] // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». М., 2019. № 11 (126). С. 32.
7. Безопасность жизнедеятельности... ; Янчий С.В., Сердюк В.С., Бакико Е.В. Инновационное образование по вопросам техносферной безопасности // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». М., 2019. № 11 (126). С. 40.
8. Мультимедийный ЭУМК по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» (20.03.01 – Техносферная безопасность и природоустройство, уровень – бакалавриат) / Сердюк В.С., Венцель В.Д., Янчий С.В., Утюганова В.В. // Хроники объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование». М., 2016. № 11 (90). С. 8.
9. Там же.
10. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». Доступ из информ.-правовой системы «Гарант».

Редактор: Шейхетова Ирина Александровна
Переводчик: Кочетова Дарья Андреевна