

БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ

SAFETY
IN TECHNOSPHERE



№ 4 (19)/2009

июль–август

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ
SCIENTIFIC, METHODOICAL AND INFORMATION MAGAZINE

Свидетельство Росохранкультуры
ПИ № ФС77-22914
от 17.01.2006 г.

Учредитель:

Коллектив редакции журнала

Издается:

при организационно-финансовой поддержке МГТУ им. Н.Э. Баумана, при участии МЧС и Минздравсоцразвития России, МАНЭБ

Главный редактор

Владимир Девисилов

Исполнительный директор

Ольга Бочарова

Ответственный секретарь

Людмила Асанова

Отдел предпечатной подготовки

Елена Попова

Корректор

Виктория Державина

Отдел реализации и рекламы

Анна Лысенская

Присланные рукописи не возвращаются.

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов публикуемых материалов.

Редакция оставляет за собой право менять заголовки, сокращать тексты статей и вносить в них необходимую стилистическую правку без согласования с авторами.

Перепечатка материалов допускается с письменного согласия редакции.

При цитировании ссылка на журнал «Безопасность в техносфере» обязательна.

Письма и материалы

для публикации

высылать по адресу:

125212, г. Москва, а/я 133

Тел./факс: 459-1377

e-mail: info@rusmag.ru

http://www.rusmag.ru

Адрес редакции:

125212, Москва,
Головинское шоссе,
д. 8, корп. 2

© ЗАО Издательство
«Русский журнал», 2009

Печать Издательство «Русский журнал»

Формат 60x84/8.

Бумага офсетная № 1.

Тираж 1160 экз.

Усл.-печ. л. 7,44

Подписано в печать 02.07.2009 г.

Подписные индексы
в каталоге агентства

«Роспечать»:

полугодовой – 18316,

годовой – 32671

**В HOMEPE
IN THIS ISSUE**

К юбилею Николая Павловича Козлова 3

**СТРАНИЦА ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
EDITOR-IN-CHIEF COLUMN**

Г.П. Павлихин, В.А. Девисилов, Е.Н. Симакова

G.P. Pavlikhin, V.A. Devisilov, E.N. Simakova

Образование в области безопасности жизнедеятельности:

состояние, проблемы, задачи 4

Life Safety Education: Situation, Problems and Aims

**ОБРАЗОВАНИЕ И НАУКА
EDUCATION AND SCIENCE**

Г.В. Попов, К.В. Чернов, Т. Лхамсуренгийн

G.V. Popov, K.V. Chernov, T. Lhamsurengiin

Электронный учебно-методический комплекс специальности

«Безопасность жизнедеятельности в техносфере» 8

Electronic Teaching Materials for Discipline

“Life Safety in Technosphere”

Н.Н. Красногорская, Ю.Н. Эйдемиллер,

Э.Ф. Легуш, Е.А. Удалова

N.N. Krasnogorskaya, Y.N. Eidemiller, E.F. Legushs, E.A. Ydalova

Технология подготовки кадров в области техносферной

безопасности в Уфимском государственном авиационном

техническом университете 12

Personnel Training Technique in the Area of Technosphere Safety

in Ufa State Aviation Technical University

Ю.В. Трофименко

Y.V. Trofimenko

Подготовка кадров по инженерной защите окружающей среды

в МАДИ (ГТУ) 17

Personnel Training In Engineering Environmental Protection

in MADI (GTU)

Б.С. Мастрюков

B.S. Mastryukov

Учебно-методический комплекс дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности» для бакалавров 20

Teaching Materials for Bachelor Degree in Life Safety

В.А. Девисилов

V.A. Devisilov

Принципы проектирования примерной

программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

и технологий обучения 22

Design Principles for a Tentative Curriculum

and Educational Techniques in Life Safety

Федеральный государственный образовательный стандарт

высшего профессионального образования по направлению

подготовки «Техносферная безопасность»

Квалификация (степень) «бакалавр» 34

Квалификация (степень) «бакалавр»

Федеральный государственный образовательный стандарт

высшего профессионального образования по направлению

подготовки «Техносферная безопасность»

Квалификация (степень) «магистр» 47

Квалификация (степень) «магистр»

**ИСТОРИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
HISTORY OF SCIENCE AND EDUCATION**

А.Ф. Козьяков, В.С. Ванаев

A.F. Kozyakov, V.S. Vanaev

История становления дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности» 60

History of Life Safety Development

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Алешин Николай Павлович, заведующий кафедрой МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик РАН, д-р техн. наук, профессор

Бабешко Владимир Андреевич, советник ректора Кубанского государственного университета, академик РАН, д.ф.-м.н., профессор

Касимов Николай Сергеевич, декан географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, академик РАН, д.т.н., профессор

Махутов Николай Андреевич, заведующий отделом Института машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, чл.-корр. РАН, д.т.н., профессор

Павлихин Геннадий Петрович, проректор по международным связям МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор

Преображенский Владимир Борисович, начальник отдела политики охраны труда Департамента трудовых отношений и гражданской службы Минздравсоцразвития России

Соломенцев Юрий Михайлович, президент Московского государственного технологического университета «Станкин», профессор, чл.-корр. РАН, д.т.н.

Тарасова Наталия Павловна, директор института устойчивого развития, заведующая кафедрой Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, чл.-корр. РАН, д-р хим. наук, профессор

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Васильев Андрей Витальевич, директор института химии и инженерной экологии Тольяттинского государственного университета, заведующий кафедрой, д-р техн. наук, профессор

Власов Валерий Александрович, начальник Приволжско-Уральского регионального центра МЧС России, к.т.н., профессор

Гапонов Владимир Лаврентьевич, ректор Ростовской государственной академии сельхозмашиностроения, д.т.н., профессор

Гарин Вадим Михайлович, заведующий кафедрой Ростовского государственного университета путей сообщения, к.т.н., профессор

Девислов Владимир Аркадьевич, доцент кафедры «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.

Дыганова Роза Яхиевна, заведующая кафедрой «Инженерная экология и рациональное природопользование» Казанского государственного энергетического университета, д.б.н., профессор

Дьяченко Владимир Викторович, заместитель директора по научной и учебной работе Новороссийского политехнического института (филиала) КубГУ, профессор кафедры государственного и муниципального управления, к.с.-х.н., д.т.н.

Егоров Александр Фёдорович, заведующий кафедрой Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, д-р техн. наук, профессор

Елохин Андрей Николаевич, начальник отдела страхования ОАО «ЛУКОЙЛ», д.т.н.

Ерёмин Михаил Николаевич, начальник Главного управления МЧС России по Оренбургской области, к.т.н., д.б.н., профессор

Ефимов Виктор Фёдорович, проректор по делам гражданской обороны и чрезвычайным ситуациям МГТУ им. Н.Э. Баумана, к.т.н.

Козлов Николай Павлович, заведующий отделом НУК «Э» МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор

Кручинина Наталия Евгеньевна, декан инженерного экологического факультета, заведующая кафедрой «Промышленная экология» Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, к.х.н., д.т.н., профессор

Льсенский Олег Васильевич, генеральный директор Издательства «Русский журнал», главный редактор журнала «ОБЖ. Основы безопасности жизни», член Европейской ассоциации по безопасности

Майстренко Валерий Николаевич, директор научно-исследовательского института безопасности, чл.-корр. АН Республики Башкортостан, профессор, д-р хим. наук

Матягина Анна Михайловна, доцент Московского государственного университета гражданской авиации, к.т.н.

Никулин Валерий Александрович, исполнительный вице-президент Российской инженерной академии, д.т.н., профессор

Певнев Виталий Миронович, заместитель министра труда и социального развития по Ростовской области, к.э.н.

Петров Борис Германович, руководитель Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора России по Республике Татарстан, к.г.н., профессор

Пушенко Сергей Леонардович, директор ИИЭС Ростовского государственного строительного университета, к.т.н., профессор

Рахманов Борис Николаевич, профессор МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н.

Рубцова Нина Борисовна, заведующая научным координационно-информационным отделом ГУ НИИ медицины труда РАМН, д.б.н.

Севастьянов Борис Владимирович, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Ижевского государственного технического университета, к.п.н., д.т.н., профессор

Трифименко Юрий Васильевич, заведующий кафедрой Московского автомобильно-дорожного института (государственного технического университета), д-р техн. наук, профессор

Фролов Анатолий Васильевич, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Южно-российского государственного технического университета, к.т.н., профессор

Чеботарёв Станислав Стефанович, заместитель начальника Академии гражданской защиты МЧС России по научной работе, д.э.н., профессор

О внесении изменения в перечень федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, самостоятельно устанавливающих образовательные стандарты и требования для реализуемых ими образовательных программ высшего профессионального образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 9 сентября 2008 г. № 1332

Указ Президента Российской Федерации от 1 июля 2009 года № 732

1. Внести в перечень федеральных государственных образовательных учреждений высшего профессионального образования, самостоятельно устанавливающих образовательные стандарты и требования для реализуемых ими образовательных программ высшего профессионального образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 9 сентября 2008 г. № 1332 «Об утверждении перечня федеральных государственных учреждений высшего профессионального образования, самостоятельно устанавливающих образовательные стандарты и требования для реализуемых ими образовательных программ высшего профессионального образования» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2008, № 37, ст. 4184), изменение, дополнив его пунктом 3 следующего содержания:

«3. Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана»».

2. Настоящий Указ вступает в силу со дня его официального опубликования.

Президент Российской Федерации

Д. Медведев

Поздравляем руководство и коллектив МГТУ им. Н.Э. Баумана!

МГТУ им. Н.Э. Баумана стал третьим университетом страны после МГУ им. М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургского государственного университета и первым техническим университетом, получившим право самостоятельно устанавливать образовательные стандарты и требования к вузовским программам.

Указ Президента Российской Федерации является признанием больших заслуг университета в подготовке инженерных кадров для экономики страны.

Редакция

Правила публикации статей

1. С требованиями к оформлению материалов статей можно ознакомиться на сайте журнала по адресу hthh://www.russmag.ru
2. Статьи должны соответствовать профилю и тематике журнала.
3. Публикация статей аспирантов бесплатная.
4. Статьи аспирантов без соавторства докторов и кандидатов наук должны иметь представление доктора наук – специалиста по тематике статьи.
5. К статье должна прилагаться внешняя рецензия доктора наук – специалиста по тематике статьи (за исключением статей, авторами и соавторами которых являются члены РАН, ИАО, РАМН, РАСХН).
6. Статьи проходят дополнительное рецензирование, выполняемое членами редакционной коллегии или специалистами по тематике статьи, привлекаемыми редакцией для научной экспертизы.
7. Несоответствие предоставляемых материалов требованиям редакции может являться основанием в отказе в публикации или увеличить ее сроки.

Редакция

Журнал «Безопасность в техносфере» включен в перечень ведущих научных журналов, в которых по рекомендации ВАК РФ должны быть опубликованы научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

К ЮБИЛЕЮ НИКОЛАЯ ПАВЛОВИЧА КОЗЛОВА

Я с чьей-то руки никогда не хлебал,
И в рот не смотрел восхищенно.
И пусть я от этого часто страдал,
Но выиграл определенно.

Н.П. Козлов

21 июля 2009 г. исполняется 80 лет Николаю Павловичу Козлову – выдающемуся ученому в области физики и техники низкотемпературной плазмы, доктору технических наук, профессору, заслуженному деятелю науки и техники РСФСР, члену редколлегии журнала «Безопасность в техносфере».

Н.П. Козлов родился в селе Белоомут Луховицкого района Московской обл. В 1954 г., окончив МВТУ (ныне МГТУ) им. Н.Э. Баумана, начал работать там же заведующим лабораторией, доцентом, профессором. С 1965 по 1975 г. трижды избирался деканом факультета «Энергомашиностроение».

С 1975 по 1980 г. работал заведующим сектором технических наук Аппарата ЦК КПСС, а с 1980 по 1986 г. – заместителем председателя Государственного комитета СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды.

В Аппарате ЦК КПСС Н.П. Козлов курировал деятельность ГКНТ СССР, Госкомгидромета СССР, ВАК СССР, ВДНХ СССР.

В Госкомгидромете СССР Николай Павлович руководил развитием и совершенствованием гидрометеорологической, гелиофизической и космической систем наблюдения и контроля, а также созданием международных станций ракетного зондирования верхних слоев атмосферы в Болгарии, Монголии, Индии.

Все эти годы Н.П. Козлов продолжал вести в МГТУ им. Н.Э. Баумана научно-педагогическую работу и в 1980–1986 гг. возглавлял кафедру «Плазменные энергетические установки». С 1986 г. Николай Павлович – заведующий отделом «Прикладная радиационная плазмодинамика» НИИ ЭМ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

Основная научная деятельность Н.П. Козлова связана с исследованиями и разработкой новой плазменной техники и высокоэффективных плазменных технологий.

Н.П. Козлов – известный ученый в области физики плазмы, автор 18 учебников и учебных пособий, 4 монографий, 300 научных статей в ведущих научных журналах, 18 патентов РФ и 100 авторских свидетельств СССР на изобретение, 2 патентов США. Под его руководством подготовлено 3 доктора наук и 28 кандидатов наук.

Работы, проводимые под его руководством, направлены на решение важнейших народно-хозяй-

ственных проблем (энергетика, технология, медицина, национальная безопасность) и проблем обороноспособности страны (электроракетные двигатели, мощные газовые лазеры, системы функционально-го подавления оптико-электронных средств и др.).

Н.П. Козлов является одним из основателей новых, получивших всеобщее признание, научных направлений – радиационной плазмодинамики, плазменной медицинской техники и экзогенной NO-терапии эффективного лечения ран, основанной на использовании воздушной плазмы.

Разработанные под руководством Н.П. Козлова уникальные, не имеющие аналогов в мировой практике плазменные аппараты для медицины, обеззараживания и глубокой очистки воздуха, воды и жидких стоков и др. освоены на ряде предприятий и широко используются в интересах народного хозяйства и обороны страны.

Приоритетные научные исследования и разработки Н.П. Козлова отмечены Государственной премией СССР (1981 г.), Премией Совета Министров СССР (1986 г.) и Премией Правительства РФ (2004 г.). Николай Павлович награжден орденами Трудового Красного Знамени и «Знак Почета», а также 7 медалями. Научный коллектив, возглавляемый Н.П. Козловым, признан ведущей научной школой России в области прикладной радиационной плазмодинамики.

Н.П. Козлов постоянно ведет большую научно-организационную, учебно-методическую и воспитательную работу. В течение ряда лет был членом Экспертного совета ВАК СССР, председателем Координационного совета Минвуза СССР по ионно-плазменной технологии, членом Научного совета АН СССР по комплексной проблеме «Физика плазмы». В настоящее время является членом трех специализированных советов по защитах докторских диссертации.

Редакционный совет, редколлегия и редакция журнала «Безопасность в техносфере», сотрудники МГТУ им. Н.Э. Баумана, коллеги, друзья и ученики поздравляют Николая Павловича с 80-летием и желают ему доброго здоровья, плодотворного научного долголетия, неутоляемого интереса к жизни и личного счастья.

УДК 378

ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ЗАДАЧИ

LIFE SAFETY EDUCATION: SITUATION, PROBLEMS AND AIMS

Г.П. Павлихин,

проректор, заведующий кафедрой, председатель УМС, д-р техн. наук, профессор,

В.А. Девисиллов,

заместитель председателя УМС, канд. техн. наук, доцент,

Е.Н. Симакова,

ученый секретарь УМС, старший преподаватель,

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,

Учебно-методическое объединение вузов по университетскому политехническому образованию

G.P. Pavlikhin,

pro-rector, department chairman, Educational-Methodical Council chairman, doctor of engineering, professor,

V.A. Devisilov,

Educational-Methodical Council deputy chairman, candidate of engineering, senior lecturer,

E.N. Simakova,

Educational-Methodical Council academic secretary, senior teacher,

Bauman Moscow State Technical University,

Educational and Methodical Association of higher education institutions on the university polytechnic education

E-mail: pavlikhin@bmstu.ru., devisil@bmstu.ru

Дана оценка современного состояния, основных проблем и задач дальнейшего развития высшего образования в области безопасности жизнедеятельности.

The article presents the estimation of the current situation, main problems and aims of the further development of the higher education in the area of life safety.

Ключевые слова: высшее образование (higher education), безопасность (safety), стандарты (standards), образовательные программы (educational programs)

Современное состояние

В сентябре 2009 г. исполняется 20 лет системному образованию в области безопасности жизнедеятельности в высшей школе. Именно 20 сентября 1989 г. в МГТУ им. Н.Э. Баумана была утверждена и начала реализовываться под руководством профессора С.В. Белова первая в России программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», которая в настоящее время реализуется в российском высшем образовании. Хотя и ранее в высшей школе изучались отдельные вопросы безопасности, но в данном случае речь идет о введении системного образования, охватывающего все аспекты безопасности и послужившего основой для начала масштабной подготовки кадров по различным вопросам техносферной безопасности. Подробно генезис безопасности жизнедеятельности рассмотрен в ста-

тье А.Ф. Козьякова и В.С. Ванаева в данном номере журнала.

Настало время подвести краткие итоги этой работы, обозначить имеющие место проблемы и наметить основные задачи развития образования в области безопасности жизнедеятельности на перспективу.

За прошедшие 20 лет общепрофессиональная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» стала значимой дисциплиной профессиональной подготовки, реализуемой для всех направлений и специальностей в области техники и технологий, педагогики и сельского хозяйства. Дисциплина имеет большое социально-экономическое значение [1, 2]. Признание этого подтверждается тем, что в соответствии с проектами Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС)

дисциплина является единственной федеральной дисциплиной профессионального цикла, обязательной для реализации в образовательных программах абсолютно всех направлений подготовки. Практически во всех вузах созданы специализированные кафедры, ведущие подготовку по дисциплине и ставшие значимыми учебными подразделениями вузов.

Это обстоятельство ставит задачу разработки новой примерной программы этой дисциплины в соответствии с современными подходами к высшему образованию. Такая работа начата Научно-методическим советом по безопасности жизнедеятельности Минобрнауки России, созданным на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана. Основные принципы и подходы к разработке программы представлены в статье В.А. Девисилова в данном номере журнала. Призываем преподавателей вузов, ученых и практиков принять участие в этой работе, дать свои предложения и варианты программы. Указанная работа, отзывы и мнения будут регулярно освещаться на страницах журнала.

В настоящее время более чем в 150 вузах России ведется подготовка профессиональных кадров по 6 специальностям и 1 направлению. Количество вузов, реализующих подготовку, со времени последнего анализа в 2007 г. [3] значительно выросло.

Начиная с 2005 г. Учебно-методический совет «Техносферная безопасность» активно работает над формированием нового направления подготовки «Техносферная безопасность» и ФГОС для этого направления. Работа ведется в рамках предложенных министерством макетов, которые регулярно корректировались. Поэтому группе разработчиков стандарта, утвержденной председателем УМО, ректором МГТУ им. Н.Э. Баумана академиком И.Б. Федоровым, приходилось оперативно и в ограниченные временные периоды вносить корректировки в стандарты. Однако УМС пытался оперативно информировать общественность и вузы о разработках путем публикаций в периодике и сборниках, размещения на сайтах, выступлений на многих конференциях и совещаниях, заседаниях УМС и его президиума.

Работа выполняется по заданию министерства и в рамках проектов Аналитической ведомственной целевой программы.

Результатом этой работы стали окончательный вариант стандарта, который был закуплен на конкурсной основе в 2007 г. Минобрнауки России, и примерные учебные планы базовых профилей подготовки. В настоящее время ФГОС бакалавров и магистров по направлению находятся на экспертизе в Министерстве образования и науки, уже получены положительные заключения ряда организаций, предложенных и утвержденных министерством в качестве экспертных. Направление двухуровневой подготовки «Техносферная безопасность» включено в проект номенклатуры направлений высшего образования, которое разрабатывается параллельно с ФГОС. Стандарты

по направлению «Техносферная безопасность» публикуются в данном номере.

На наш взгляд, указанные результаты являются значительным достижением, т.к. в рамках тенденции сокращения направлений высшего образования выдвигались активные предложения распределить подготовку кадров для различных аспектов безопасности по группам образовательных направлений. К сожалению, частично это удалось реализовать. В соответствии с проектами ФГОС такой профиль, как «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», предполагается реализовывать в рамках направления «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» образовательной области «Химические технологии и биотехнологии». «Радиационная защита человека и окружающей среды» – в рамках направления «Ядерная физика и технологии» образовательной области «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника». Однако научно-образовательное направление «Техносферная безопасность» в рамках образовательной области «Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды» удалось сохранить самостоятельным, что в целом можно считать хорошим результатом. Для этого направления определены базовые профили подготовки, имеющие названия, аналогичные названиям действующего специалитета, а именно: безопасность жизнедеятельности в техносфере, безопасность технологических процессов и производств, защита в чрезвычайных ситуациях, пожарная безопасность, инженерная защита окружающей среды.

Перечень профилей после утверждения ФГОС может дополняться министерством по предложению УМО в соответствии с процедурой, которая будет определена позже.

Предполагается, что вузы, реализующие специальность, аналогичные названию профиля, получают автоматическое разрешение на подготовку бакалавров по указанному профилю, в то время как магистратура подлежит лицензированию в соответствии с новыми ФГОС.

Проблемы

Как известно, наряду с двухуровневой системой высшего образования будет сохранен и специалитет по ограниченному кругу моноспециальностей со сроком непрерывного обучения не менее 5 лет. В этот круг должны войти лишь специальности, имеющие важное значение для инновационного экономического развития, обеспечения государственной и национальной безопасности. Министерством были выработаны критерии определения этой значимости.

Учебно-методическим советом от имени УМО и МГТУ им. Н.Э. Баумана было внесено предложение

вести новую специальность «Системы и технологии безопасности» как интегрированную специальность высокого уровня, полностью отвечающую установленным критериям. Было не только внесено на рассмотрение министерства название специальности, но и дано подробное обоснование ее значимости для обеспечения национальной безопасности, предложен вариант образовательной программы по специальности. Все это было опубликовано [4, 5], обсуждалось на заседании УМС в 2008 г. Требовалась активная поддержка регионов, заинтересованных ведомств, крупных работодателей. Президиум УМС обратился ко всем членам совета с предложением провести активную разъяснительную работу и содействовать получению таких поддержек.

К сожалению, достичь этой цели не удалось. Причин этому несколько, они объективные и субъективные.

Объективные причины состоят в следующем. В стране отсутствует министерство или ведомство, которое формировало бы единую политику в области всех аспектов безопасности. МЧС занимается вопросами чрезвычайных ситуаций, в том числе вопросами пожарной безопасности, Минприроды и экологии – экологической безопасности, Минздравсоцразвития – безопасности и охраны труда. В дополнение к этому при министерствах существуют самостоятельные агентства и службы (Ростехнадзор, Роспотребнадзор, Росприроднадзор и др.), за каждым из которых закреплена своя сфера деятельности и функций. Хотя все аспекты безопасности тесно взаимосвязаны, их нужно рассматривать комплексно. В связи с этим актуализируется предложение, которое сделано уже давно профессором С.В. Беловым, о создании единого ведомства, определяющего политику в области безопасности. И хотя время для этого уже пришло, но понимания проблемы пока нет.

В РАН отсутствует отделение, занимающееся научными проблемами комплексной безопасности, в РАО – проблемами образования в области безопасности.

Поэтому получить поддержку интегрированной специальности, реализующей задачу комплексного управления и регулирования безопасности, трудно. Каждое ведомство продвигает свои интересы. Например, удалось получить поддержку моноспециальности «Пожарная безопасность», но только для реализации в вузах, находящихся в подчинении МЧС.

Пока в стране отсутствуют крупные и авторитетные организации-работодатели, основной сферой деятельности которых является безопасность. Поэтому в условиях жесткого отбора и стремления Минобрнауки минимизировать количество моноспециальностей указанные объективные трудности привели к тому, что попытки ввести новую специальность не увенчались успехом.

Субъективные причины заключаются в отсутствии активности членов УМС в получении поддержки от регионов и крупных работодателей. Для этого надо было вести активную разъяснительную работу, что в условиях экономического кризиса сложно. Ведь в настоящее время для работодателей приоритетны экономические и финансовые проблемы, а вопросы безопасности требуют финансовых вложений. Хотелось поблагодарить члена совета профессора Н.Н. Красногорскую, которая организовала поддержку от регионального управления МЧС по Башкортостану и организаций республики.

Но время было упущено, как в свое время при голосовании в УМС с небольшим преимуществом не поддержали открытие бакалавриата и магистратуры по безопасности жизнедеятельности, посчитав, что пока можно ограничиться направлением «Защита окружающей среды». Когда же пришло понимание необходимости этого, время было упущено.

Но останавливаться на этом нельзя. Происходят изменения в жизни, науке, экономике, понимании актуальности проблем и задач безопасности. Нужно лишь всем заинтересованным и болеющим за новую научно-образовательную область лицам проявлять активность в этом вопросе. Правда, после принятия постановления правительства по списку моноспециальностей изменить или дополнить его будет значительно сложнее.

Проблема формулировки компетенций в области безопасности жизнедеятельности в проектах ФГОС всех направлений. В.А. Девисиловым и Е.Н. Симаковой выполнен анализ всех проектов стандартов, предложенных Минобрнауки России в открытом доступе [7]. Рассмотрены 303 проекта ФГОС (147 проектов ФГОС бакалавра и 156 проектов ФГОС магистра) по 151 направлению подготовки в составе 26 областей знаний.

Основные недостатки формулировок, представленных в стандартах:

- отсутствует единообразие в стиле формулировок;
- одни и те же по смыслу формулировки в одних стандартах отнесены к общекультурным компетенциям, в других – к профессиональным, а в третьих отнесены в разряд знаний, умений и навыков основной образовательной программы;
- во многих проектах отсутствует формулировка либо общекультурных компетенций, либо профессиональных, либо знаний умений и навыков в ООП;
- в отдельных проектах стандартов при наличии дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в структуре ООП полностью отсутствует формулировка компетенций, знаний, умений и навыков как результатов обучения;
- ни в одном из стандартов в формулировке компетенций нет понятия «культура безопасности»

как важнейшего компонента современной культуры и понятия «профессиональная культура безопасности» как важнейшего компонента культуры труда;

- в большинстве проектов выделены лишь отдельные аспекты безопасности – либо экологическая безопасность, либо безопасность труда, либо безопасность в ЧС (большинство стандартов), что не обеспечивает целостного представления об опасностях среды обитания, их причинно-следственных связях;

- формулировка компетенций во многих стандартах не очень удачна.

Ранее от имени УМС и НМС по безопасности жизнедеятельности были внесены предложения по компетенциям в области безопасности жизнедеятельности, которые были направлены в министерство и размещены на сайте УМО для использования разработчиками стандартов. Однако предложения были использованы только в некоторых стандартах в области технических наук. Наши предложения вновь направлены в Департамент государственной образовательной политики Минобрнауки России. Читатели могут ознакомиться с предложениями на сайте [8].

Проблема принятия Концепции образовательной политики в области безопасности, обсуждение которой началось еще в 2001 г., остается актуальной. В настоящее время разработана Концепция национальной образовательной политики в области безопасности, которая могла бы являться базой для формирования ОПП различных ступеней и уровней [9, 10]. Концепция обсуждалась на конференциях, совещаниях, совместном заседании Комиссий по безопасности, науке и образованию Московской городской Думы. По предложению указанных комиссий она направлена для обсуждения в Минобрнауки России и Комитет Госдумы по образованию. Наступило время ее принятия хотя бы в качестве рекомендательного документа, ибо несогласованность программ и разное понимание их содержания резко снижает эффективность образования по безопасности.

Список литературы

1. Девисилов В.А. Российский приоритет – человеческий капитал / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 2. – С. 3–10.
2. Девисилов В.А. Демография и безопасность / В.А. Девисилов // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2008. – № 8. – С. 34–41.
3. Девисилов В.А. Состояние подготовки кадров в области безопасности / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2007. – № 3. – С. 27–31.
4. Девисилов В.А. О подготовке высших профессиональных кадров по системам и технологиям обеспечения безопасности в техносфере / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 6. – С. 58–62.
5. Девисилов В.А. О необходимости подготовки высших профессиональных кадров области управления техногенными рисками / В.А. Девисилов // Экология и промышленность России. – 2009. – Февраль. – С. 35–37.
6. Белов П.Г. Как модернизировать подготовку специалистов по техносферной безопасности / П.Г. Белов // Безопасность в техносфере. – 2009. – № 2. – С. 51–55.
7. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. – <http://mon.gov.ru>
8. Официальный сайт МГТУ им. Н.Э. Баумана. – <http://technical.bmstu.ru/umo>
9. Девисилов В.А. Концептуальные основы образования в области безопасности / В.А. Девисилов // Высшее образование в России. – 2008. – № 9. – С. 27–31.
10. Девисилов В.А. О концепции национальной образовательной политики в области безопасности / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 4. – С. 49–58; № 5. – С. 56–64.

Задачи

Задачами ближайшего времени являются:

- 1) разработка новой примерной программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», принципы формирования которой представлены в данном номере журнала;

- 2) принятие концепции образовательной политики в области безопасности;

- 3) разработка примерных основных образовательных программ (ОПП) отдельно для подготовки бакалавров и магистров по направлению «Техносферная безопасность», которые должны включать:

- примерные учебные планы;
- примерные учебные программы дисциплин;
- примерные программы практик;
- примерное ресурсное и материально-техническое обеспечение;

- рекомендации по использованию образовательных технологий;

- требования и рекомендации по организации учебного процесса и учебно-методическому обеспечению (примерная тематика выпускных квалификационных работ, примеры диагностических средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, государственного экзамена и др.);

- разработка на основе примерных ОПП более детализированных вузовских ОПП;

- разработка в соответствии с новыми ФГОС, примерными ООП и примерными программами дисциплин нового учебно-методического обеспечения, включающего учебники, учебные пособия, лабораторный практикум и др.

Хотя практически вся эта работа была выполнена ранее для действующих стандартов, предстоит существенная модернизация разработанного обеспечения с кардинально новых позиций.

Таким образом, членам УМС предстоит большой объем учебно-методической работы, в котором должен быть использован уже имеющийся потенциал и опыт вузов. Поэтому приглашаем преподавателей, специалистов, коллективы кафедр принять активное участие в этой работе, направлять свои разработки для публикации на страницах журнала.

УДК 378.147

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС СПЕЦИАЛЬНОСТИ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ТЕХНОСФЕРЕ»

ELECTRONIC TEACHING MATERIALS FOR DISCIPLINE “LIFE SAFETY IN TECHNOSPHERE”

Г.В. Попов,

заведующий кафедрой, профессор, д-р техн. наук,

К.В. Чернов,

доцент, канд. техн. наук,

Т. Лхамсуренгийн,

программист,

Ивановский государственный энергетический университет имени

В.И. Ленина (ИГЭУ)*

G.V. Popov,

professor, doctor of engineering,

K.V. Chernov,

senior lecturer, candidate of engineering,

T. Lhamsurengijn,

programmer,

Lenin Ivanovo State Power University*

E-mail: popov@bjd.ispu.ru

В статье приводятся описания программно-компьютерных модулей и информационной базы электронного учебно-методического комплекса специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и подходы к согласованию содержания учебно-методических материалов, предусматривающие повышение качества обучения.

The article describes the software modules and data base of electronic teaching materials for discipline “Life Safety in Technosphere”, as well as some approaches to coordination of teaching materials content for improving the quality of education.

Ключевые слова: учебный и методический комплекс (teaching materials), программное обеспечение (software)

Качество образования, приобретаемого студентом, зависит от многих факторов, в частности от готовности работников вуза к преподаванию. Фактор готовности обуславливается не только уровнем научной квалификации работника, но и степенью методической проработанности преподаваемого им материала. Содержание учебной дисциплины в процессе методической проработки согласуется с государственным образовательным стандартом и с программой, структурируется рабочей программой, раскрывается лекционным курсом и практикумами, отражается в контрольных вопросах и задачах, учитывает при необходимости уровень подготовки абитуриента и требования предстоящей трудовой деятельности. Результаты работы объединяются в комплексах учебно-мето-

дических материалов. Кроме того, в соответствии с приказом Рособнадзора от 30.09.2005 г. № 1938 «Об утверждении показателей деятельности и критериев государственной аккредитации высших учебных заведений» одним из критериев аккредитации утвержден «Процент учебных дисциплин основных образовательных программ, обеспеченных учебно-методическими комплексами».

Специальность «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» введена сравнительно недавно и проходит стадию становления. Особенность этой стадии состоит в необходимости уточнения и расширения терминологической базы, установления и отбора учебных объектов физического и математического моделирования, настройки обучения на потребности производства. Одним

* В работе также принимали участие А.К. Соколов, профессор, д-р техн. наук; Е.А. Пышненко, доцент, канд. техн. наук; А.Г. Горбунов, доцент, канд. техн. наук; Л.В. Виноградова, доцент, канд. техн. наук; Ю.Ю. Рогожников, доцент, канд. техн. наук; В.П. Строев, доцент, канд. техн. наук; Д.А. Климов, старший преподаватель, канд. техн. наук.

из направлений совершенствования специальности становится качественное улучшение каждой учебной дисциплины посредством согласования ее содержания с содержанием других компонентов образовательной программы.

Преподаватели кафедры БЖД ИГЭУ с момента ее образования (1994 г.) постоянно решали вопросы учебно-методического совершенствования специальности [1]. Одной из форм этого процесса являлось то, что рабочие программы, лекционные курсы, методические указания оформлялись с применением компьютерно-информационных средств. Как следствие, начал образовываться учебно-методический комплекс специальности в электронном виде. К тому же опыт, накопленный работниками кафедры при создании сложных программных продуктов, позволил приступить к разработке современного программно-компьютерного обеспечения комплекса.

Разработанный электронный учебно-методический комплекс специальности (ЭУМКС) [2] составляют два программно-компьютерных модуля (ПКМ) и информационная база комплекса (рис. 1).

Программное обеспечение ЭУМКС представлено двумя программно-компьютерными модулями: ПКМ для модератора – «Конструктор проекта» и ПКМ для пользователей – «Браузер проекта».

ПКМ «Конструктор проекта» применяется модератором при наполнении информационной базы комплекса учебно-методическими материалами и при корректировке ее содержания. На экране компьютера «Конструктор проекта» предстает окнами для структуры комплекса, просмотра компонентов комплекса, результатов поиска, а также строками и значками меню.

Модератор при помощи ПКМ «Конструктор проекта» может выполнять следующие функции:

- формирование и корректировку структуры ЭУМКС;
- наполнение информационной базы комплекса текстами с графиками, рисунками, формулами и гиперссылками;
- введение в базу комплекса видеороликов и исполняемых компьютерных программ;
- создание тестов, встроенных в информационную базу;

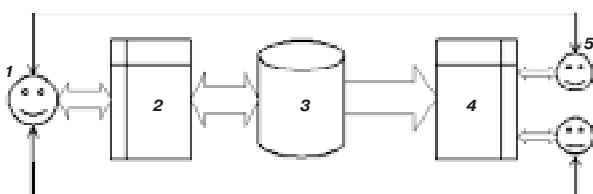


Рис. 1. Схема ЭУМКС:

1 – модератор проекта; 2 – программно-компьютерный модуль для модератора; 3 – информационная база; 4 – программно-компьютерный модуль для пользователей; 5 – пользователи

- поиск местонахождения слов в каждой текстовой единице информационной базы и фрагментов текстов, содержащих ключевые слова;
- изменение содержания текстов, замену видеороликов и корректировку содержания тестов;
- формирование и редактирование глоссария ЭУМКС;
- задание переходов между компонентами ЭУМКС посредством аппарата гиперссылок.

Структура ЭУМКС соответствует в основном рабочему учебному плану.

Требования к большей части информации, вводимой в базу комплекса, минимальные. Документ должен быть оформлен по правилам текстового редактора MS Word.

Видеоинформация и исполняемые компьютерные программы подкрепляют практические занятия учебных дисциплин. Информация, применяемая при тестировании, вводится отдельно.

«Конструктор», так же как и ПКМ «Браузер проекта», оснащен тремя разновидностями системы поиска. Система «стандартного поиска» предназначена для отыскивания в тексте отдельного документа местонахождения ключевого слова. Система «расширенного поиска» предназначена для нахождения фрагментов текста с ключевыми словами во всей информационной базе. Система «поиска в выделенных документах» предназначена для отыскивания фрагментов текста с ключевыми словами в выделенных частях ЭУМКС.

Механизм формирования толкового словаря специфичных терминов специальности (глоссария) позволяет переносить фрагменты информации из всех компонентов комплекса в отдельный документ с названием «Глоссарий». Перенесенные тексты могут удаляться или корректироваться.

Аппарат гиперссылок ПКМ упрощает переходы между компонентами ЭУМКС. Вид «Конструктора проекта» при назначении гиперссылки показан на рис. 2.

Второй ПКМ – «Браузер проекта» предназначен для работы с информационной базой ЭУМКС и для анализа ее содержания. На экране он также предстает окнами для представления структуры комплекса, просмотра компонентов комплекса, результатов поиска, а также строками и значками меню. Пользователи при помощи ПКМ «Браузер проекта» могут выполнять следующие функции:

- настройку параметров оформления и шрифта структуры ЭУМКС;
- применение аппарата гиперссылок;
- просмотр и усвоение учебных материалов, представленных в текстовых компонентах информационной базы комплекса;

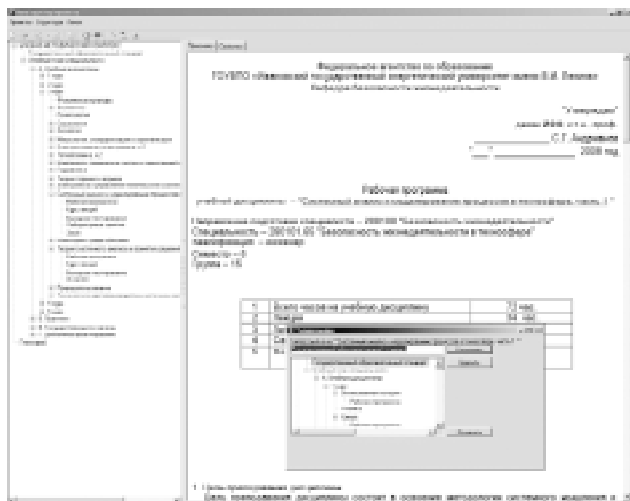


Рис. 2. Вид «Конструктора проекта» при назначении гиперссылки

- просмотр и усвоение видеоматериалов комплекса;
- работу с компьютерными программами, включенными в информационную базу;
- просмотр и оценку усвоения материала при работе со встроенными тестами;
- работу с глоссарием ЭУМКС;
- поиск в тексте отдельного документа местонахождения ключевого слова;
- поиск во всей информационной базе комплекса фрагментов текста с ключевыми словами;
- поиск в выделенных частях ЭУМКС фрагментов текста с ключевыми словами.

Вид «Браузера проекта» при использовании систем поиска представлен на рис. 3.

Информационная база наполняется в соответствии с рабочим учебным планом специальности.

К настоящему времени информационная база ЭУМКС содержит:

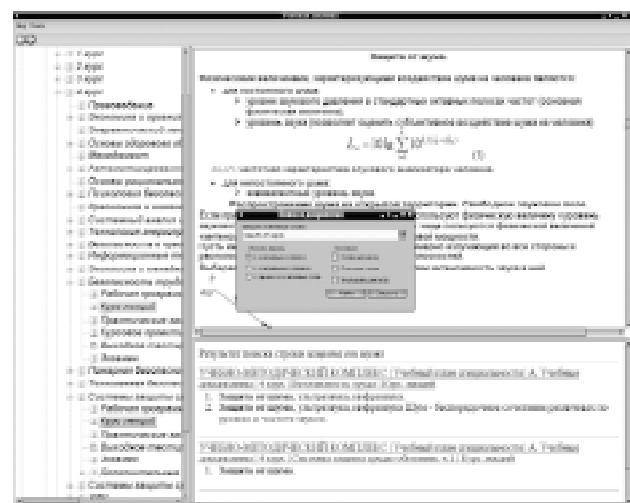


Рис. 3. Вид «Браузера проекта» при использовании системы «поиск в выделенных частях»

1) сведения из государственного образовательного стандарта;

2) рабочий учебный план специальности 280101.65;

3) схему образовательной программы специальности 280101.65;

4) учебно-методические комплексы дисциплин (УМКД), разработанные преподавателями кафедры БЖД ИГЭУ;

5) материалы по практикам 1-го, 3-го и 5-го курсов обучения;

6) учебно-методические материалы по государственным экзаменам;

7) материалы по дипломному проектированию.

УМКД включает в себя рабочую программу, курс лекций, учебно-методические материалы по практическим и лабораторным занятиям, материалы курсового проектирования, выходное тестирование, вопросы зачета или экзамена, дополнительные материалы.

Рабочие программы учебных дисциплин в электронном виде соответствуют ГОС, являются авторскими и имеют следующие разделы и подразделы:

- цель и задачи дисциплины (цель преподавания, задачи дисциплины, связь с другими учебными дисциплинами);
- содержание учебной дисциплины (лекционные, практические и лабораторные занятия, курсовое проектирование, самостоятельная работа студентов);
- перечень учебной литературы (основная и дополнительная литература); методические рекомендации для преподавателей;
- методические указания для студентов;
- требования к уровню освоения программы;
- формы и порядок проведения контроля успеваемости и аттестации;
- техническое обеспечение дисциплины.

Курсы лекций в электронном виде соответствуют рабочим программам и являются методически проработанными. Учебно-методические материалы по практическим занятиям охватывают не только темы занятий, но и подробно раскрывают их содержание. Материалы по лабораторным занятиям предстают компьютерными лабораторными работами, применяющими математическое моделирование, или описаниями работ по физическому моделированию. Курсовое проектирование раскрывается учебно-методическими пособиями, позволяющими выполнять требуемую работу в полном объеме. Выходное тестирование предстает наиболее значимыми вопросами, позволяющими проводить экспресс-опрос по учебной

дисциплине. Вопросы зачета или экзамена охватывают содержание всей дисциплины. Дополнительные материалы представлены текстами правовых, нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих содержание учебных дисциплин.

Пользователем ЭУМКС может быть:

- лицо, принимающее решение (ЛПР) относительно содержания образовательной программы;
- преподаватель, разрабатывающий и корректирующий УМКД;
- студент, обучающийся по специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»;
- работодатель, принимающий выпускника кафедры БЖД;
- абитуриент, интересующийся содержанием специальности;
- эксперт, участвующий в комиссии по аттестации и аккредитации образовательной программы.

ЛПР при помощи ЭУМКС анализирует содержание конкретных учебных дисциплин и рабочего учебного плана в целом. При анализе могут быть использованы следующие методы:

- выборочного просмотра содержания компонентов ЭУМКС;
- расширенного поиска фрагментов текста с ключевыми словами во всех компонентах комплекса;
- сравнения содержания нескольких, в частности двух, компонентов ЭУМКС посредством поиска фрагментов текста с ключевыми словами;

Список литературы

1. **Попов Г.В.** Об одной модели университетской специальности / Г.В. Попов, К.В. Чернов // Alma mater (Вестник высшей школы). – 2001. – № 5.
2. **Попов Г.В.** Учебно-методический комплекс специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере». Тезисы доклада Всероссийской научно-технической конференции «Современные проблемы методического и информационного обеспечения высшего образования» / Г.В. Попов [и др.]; под ред. чл.-корр. РАН В.П. Мешалкина и Э.М. Соколова. – Тула: ТулГУ, 2007.

- формирования терминологической однозначности в пределах комплекса посредством глоссария.

Результаты анализа становятся основанием для корректировки и улучшения содержания образовательной программы.

ЛПР, имея в своем распоряжении ЭУМКС, может гибко формировать образовательные программы для учета потребностей конкретных заказчиков, оперативно учитывать их пожелания и т.д. Иными словами, через ЭУМКС ЛПР получает возможность реально смещать акценты в учебном процессе, усиливая, видоизменяя или даже исключая отдельные компоненты или связи в общей структуре специальности. Следует отметить, что в конечном итоге главным пользователем ЭУМКС является студент. Если комплекс включается во внутриуниверситетскую компьютерную сеть или интернет, то студент получает возможность дистанционного освоения многих учебных компонентов специальности.

Заключение. Совершенствование взаимосвязей дисциплин специальности «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» предполагает введение в информационную базу ЭУМКС учебно-методических комплексов общетехнических дисциплин; корректировку рабочих программ в соответствии с результатами анализа содержания образовательной программы; наполнение информационной базы скорректированными учебно-методическими материалами; последующую корректировку учебно-методических материалов; использование ЭУМКС при переходе на новый ФГОС по «Техносферной безопасности».

Процедура аккредитации вузов претерпит изменения

На заседании коллегии Минобрнауки России глава Рособнадзора Л.Н. Глебова заявила, что к 1 ноября 2009 г. должна быть закончена разработка новых аккредитационных показателей вузов, при этом произойдет своеобразная инвентаризация показателей, при которой старые показатели будут изменены применительно к новым условиям.

Рособнадзор, по словам главы ведомства, в частности, предлагает исключить из аккредитационных показателей квалификацию профессорско-преподавательского состава, так как для каждой образовательной программы она различна. «Все, что связано с научно-технической деятельностью, напрямую должно быть обосновано ее результативностью. Только количество вложенных средств не может быть доказатель-

ством того, что научная деятельность присутствует», – отметила Л.Н. Глебова.

Предлагается внести изменения в тестирование выпускников, «чтобы тестирование, которое на сегодняшний день показывает только остаточные знания, выявляло компетенцию выпускников после прохождения образовательных программ», – сказала Л.Н. Глебова.

Сейчас готовится законопроект, который предусматривает, что оплата за аккредитацию будет взиматься как госпошлина, а процедура будет реализовываться только подведомственным Рособнадзору учреждением, что позволит исключить коррупционную составляющую, так как вузы будут платить не напрямую тем, кто их проверяет.

УДК 378

ТЕХНОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УФИМСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АВИАЦИОННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

PERSONNEL TRAINING TECHNIQUE IN THE AREA OF TECHNOSPHERE SAFETY IN UFA STATE AVIATION TECHNICAL UNIVERSITY

Н.Н. Красногорская,

заведующая кафедрой, профессор, д-р техн. наук,

Ю.Н. Эйдемиллер,

доцент, канд. техн. наук,

Э.Ф. Легушс,

доцент, канд. хим. наук,

Е.А. Удалова,

доцент, канд. техн. наук,

Уфимский государственный авиационный технический университет

N.N. Krasnogorskaya,

department chairperson, doctor of engineering, professor,

Y.N. Eidemiller,

senior lecturer, candidate of engineering,

E.F. Legushs,

senior lecturer, candidate of chemistry,

E.A. Udalova,

senior lecturer, candidate of engineering, Ufa State Aviation Technical University

E-mail: nk.ufa@mail.ru

В статье описана технология подготовки инженерных кадров по специальностям «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» и «Защита в чрезвычайных ситуациях» совместно с подготовкой бакалавров и магистров по направлению «Защита окружающей среды».

The article describes the technique of engineer training in Life Safety in Technosphere and Protection in Emergency Situations together with bachelor and master degree in Environmental Protection.

Ключевые слова: высшее образование (higher education), безопасность (safety), компетенции (competences), технологии обучения (educational techniques)

Федеральный закон от 23.10.2007 г. № 232-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» устанавливает двухуровневую систему образования в РФ: I уровень – бакалавр, II уровень – специалист и магистр. Вместе с тем ныне существующие образовательные программы за редким исключением содержат либо подготовку бакалавров и магистров, либо только специалистов.

В настоящее время идет интенсивная работа по созданию новых стандартов подготовки бакалавров и магистров. Законопроект об изменении содержания государственного образовательного стандарта представлен на сайте¹. Предлагаемая форма стандарта имеет некомпонентную структуру и представлена в виде перечня требований:

- к результатам освоения основных образовательных программ (требования к общим, социальным, профессиональным **компетенциям**, а также знаниям, умениям и развитию личностных

¹ Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. – <http://www.mon.gov.ru>

качеств обучающихся, обеспечивающим реализацию соответствующих компетенций);

- структуре основных образовательных программ (ОПП) и соотношению обязательной (федеральной) и вузовской частей программы;
- условиям реализации основных образовательных программ (к материально-техническому, учебно-методическому и кадровому).

При повсеместном переходе на двухуровневую схему возникает проблема адаптации образовательных программ существующей программы подготовки дипломированных специалистов и новых ОПП, по крайней мере на переходный период.

В Уфимском государственном авиационном техническом университете (УГАТУ) уже более 10 лет реализуется гибкая система унификации и взаимной увязки двух близких по профилю профессиональных образовательных программ подготовки дипломированных специалистов и подготовки бакалавров и магистров.

На кафедре «Безопасность производства и промышленная экология» УГАТУ в соответствии с ГОС реализуются следующие образовательные программы. В рамках направления 280100 «Безопасность жизнедеятельности» осуществляется подготовка инженеров по специальности 280101.65 «Безо-

пасность жизнедеятельности в техносфере» (БЖД) и по специальности 280103.65 – «Защита в чрезвычайных ситуациях» (ЗЧС). Кроме того, по направлению 280200 «Защита окружающей среды» (ЗОС) осуществляется подготовка бакалавров и магистров по магистерским образовательным программам «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов», «Экологическое аудирование», «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций».

Анализ требований, предъявляемых в соответствии с ГОС к выпускникам, показывает, что в целом модель специалиста представляет собой описание того, каким набором компетенций должен обладать выпускник вуза, к выполнению каких профессиональных функций он должен быть подготовлен и какова должна быть степень его подготовленности к выполнению конкретных видов деятельности.

Существующие в ГОС квалификационные модели инженера-специалиста по направлению 280100, бакалавра и магистра по направлению 260200 основываются на представлениях о знаниях, умениях и опыте в различных видах деятельности. В табл. 1 представлен общий перечень компетенций специалистов по направлениям 280100 и 280200 в соответствии с ГОС.

Таблица 1

Перечень компетенций специалистов по направлениям 280100 и 280200

Компетенции для специальностей направления «Безопасность жизнедеятельности» (подготовка дипломированных специалистов)		Компетенции для направления «Защита окружающей среды» (подготовка бакалавров и магистров)	
Безопасность жизнедеятельности в техносфере	Защита в чрезвычайных ситуациях	Бакалавр	Магистр
<p>К 1. Представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о научных основах безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; – об основных проблемах производственной и экологической безопасности; – о перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации 	<p>К 1. Представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – об организации Единой системы предупреждения и ликвидации ЧС и ГО, систем связи, управления и оповещения в условиях ЧС мирного и военного времени; о всех видах обеспечения мероприятий ГО; – об основных направлениях совершенствования и повышения эффективности защиты населения и его жизнеобеспечения при ЧС; – о перспективах развития РСЧС и ГО, технических средств для ведения работ в ЧС; – перспективах развития техники и технологии защиты среды обитания, повышения устойчивости современных производств с учетом мировых тенденций научно-технического прогресса и устойчивого развития цивилизации 	<p>К 1. Представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – о структуре и организации работ по защите окружающей среды промышленных и производственных предприятий; – технике и технологиях создания и эксплуатации экобиозащитной техники и технологий; – методах, приборах и средствах контроля за состоянием окружающей природной среды и выбросов промышленных производств; – об экономике и организации управления производством, о стандартизации и контроле качества продукции, мероприятиях по повышению эффективности и производительности труда; – организации научно-исследовательской и проектно-конструкторской работы; – о направлении работ по созданию и обеспечению безопасных и здоровых условий труда, а также действиях по предупреждению чрезвычайных ситуаций 	<p>К 1. Представления:</p> <ul style="list-style-type: none"> – об основных научно-технических проблемах и перспективах развития науки и техники, связанных с областью инженерной защиты окружающей среды; – о тенденциях создания принципиально новых подходов к разработке методов и средств защиты окружающей среды; – принципах и методах моделирования распространения промышленных загрязнений в окружающей природной среде; – взаимосвязи между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием; – современных задачах, тенденциях и направлениях переходу к устойчивому развитию

Компетенции для специальностей направления «Безопасность жизнедеятельности» (подготовка дипломированных специалистов)		Компетенции для направления «Защита окружающей среды» (подготовка бакалавров и магистров)	
Безопасность жизнедеятельности в техносфере	Защита в чрезвычайных ситуациях	Бакалавр	Магистр
<p>К 2. Знания: – о характере взаимоотношений человека и его производственной деятельности со средой обитания; – механизме воздействия производства на человека и компоненты биосферы, методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; – принципах управления безопасностью жизнедеятельности на уровне государства, региона, предприятия; – международных соглашениях и нормативно-законодательных актах, регулирующих производственную и экологическую безопасность, безопасность жизнедеятельности; – методах обеспечения комфортных условий жизнедеятельности человека в ЧС; об организационных основах осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера</p>	<p>К 2. Знания: – характеристик стихийных экологических бедствий, техногенных аварий и катастроф, их воздействия на население, объекты экономики, окружающую среду; – о механизме негативного воздействия ЧС на человека и компоненты биосферы, методах определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду; – способах организации проведения спасательных работ в ЧС; – современных компьютерных технологиях и системах в области защиты в ЧС; – об организационных основах осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и техногенного характера; – организационной структуре региональных центров по делам ГО, ЧС и ликвидации последствий стихийных бедствий; – о требованиях руководящих документов Министерства ГО и ЧС РФ по вопросам выполнения мероприятий функционирования РСЧС и ГО, по предупреждению и ликвидации последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф</p>	<p>К 2. Знания: – о методах проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; – достижениях науки и техники, передовом отечественном и зарубежном опыте в соответствующей области знаний; об основах экономики, организации производства, труда и управления; – основах трудового законодательства; правилах и нормах охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты; – основных экологических проблемах и перспективах развития техники и технологии защиты окружающей среды и их взаимосвязи со специальными направлениями науки, техники и технологии; – особенностях воздействия человека на компоненты биосферы, о допустимой экологической нагрузке на окружающую среду; способах и технике минимизации антропогенного воздействия на окружающую среду; – принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды; – об основных задачах в области контроля и управления антропогенными воздействиями на окружающую среду; – правовой и нормативно-технической документации по вопросам защиты окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов; – о методах оценки эффективности природоохранных мероприятий</p>	<p>К 2. Знания: – об основах методологии науки и научных исследований в области инженерной защиты окружающей среды; – основах теории и практики оценки состояния окружающей природной среды; – основах государственного управления природопользования и охраны окружающей среды, – о системе стандартизации в области охраны природы; – методах и средствах проведения экологической экспертизы технологических процессов и производств</p>
<p>К 3. Умения: – пользоваться нормативно-технической и правовой документацией по вопросам экологической безопасности и безопасности труда; – в области моделирования процессов в среде обитания и анализа моделей с использованием ЭВМ; – анализа и оценки степени опасности антропогенного воздействия на среду обитания; выбора, разработки и эксплуатации систем и методов защиты среды обитания; – рассчитывать социально-экономическую эффективность защитных мероприятий</p>	<p>К 3. Умения: – анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты среды обитания в чрезвычайных ситуациях; – пользоваться современными приборами контроля среды обитания; – рассчитывать социально-экономическую эффективность проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; – организовывать и руководить принятием экстренных мер по обеспечению защиты населения от последствий стихийных и экологических бедствий, аварий и катастроф</p>	<p>К 3. Умения: – в области обслуживания современных измерительных приборов и технологического оборудования защиты окружающей среды; – учета и оценки результатов исследовательской и производственной деятельности</p>	<p>К 3. Умения: – использовать научные методы в организации разработок и исследований в области инженерной защиты окружающей среды; – применять методики качественного и количественного анализа загрязнений окружающей среды, а так же приборы для контроля качества окружающей природной среды; – полученные знания в области защиты окружающей среды при проведении учебных занятий в специальных средних и высших учебных заведениях</p>

Продолжение табл. 1

Компетенции для специальностей направления «Безопасность жизнедеятельности» (подготовка дипломированных специалистов)		Компетенции для направления «Защита окружающей среды» (подготовка бакалавров и магистров)	
Безопасность жизнедеятельности в техносфере	Защита в чрезвычайных ситуациях	Бакалавр	Магистр
	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать первоочередное жизнеобеспечение пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций; – прогнозировать и оценивать обстановку, масштабы бедствия в зонах чрезвычайных ситуаций с применением вычислительной техники; – решать вопросы материально-технического, финансового обеспечения службы; оснащения спасательным снаряжением, оборудованием, средствами связи и транспортом; – организовывать планирование, учет и составление отчетности по проведению работ в чрезвычайных ситуациях 		
<p>К 4. Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения экспертиз безопасности и экологичности проектов, предприятий, технических систем, составления экологических паспортов предприятий; – контроля воздушной и водной среды, акустической, вибрационной, электромагнитной и радиационной обстановки в среде обитания с использованием современных приборов; – разработки, проведения испытаний и эксплуатации систем защиты среды обитания от воздействия технологических процессов и производств; – эксплуатации спасательной техники и техники ликвидации последствий аварий, катастроф 	<p>К 4. Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организационно-управленческой и проектной деятельности в профессиональной сфере; – постановки цели и формулировки задач, связанных с реализацией профессиональных функций; применения и выбора технических средств и методов исследований; проведения расчетов по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ; – организации и руководства принятием экстренных мер по ликвидации последствий стихийных экологических бедствий, аварий и катастроф; – организации первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения в зонах чрезвычайных ситуаций, прогнозирования и оценки обстановки, масштабов бедствий в зонах чрезвычайных ситуаций 	<p>К 4. Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения технико-экономического анализа, комплексного обоснования принимаемых и реализуемых решений; – применения методов проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок; – осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля за состоянием среднегохранный оборудования, выявление резервов 	<p>К 4. Опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проведения анализа состояния окружающей среды; – моделирования процессов загрязнения природной среды выбросами промышленных предприятий; – пользования приборами, устройствами, компьютерной техникой, их обслуживания; работы в профессионально объединенной группе творческого коллектива; – проведения учебных занятий по основам промышленной экологии в специальных средних и высших учебных заведениях; – составления научно-технической и научной документации и библиографии в области инженерной защиты окружающей среды

Как видно из таблицы, **интегрированная компетентностная модель** включает в себя следующие группы компетенций:

К 1 – представления о перспективах развития техники и технологии в области защиты и повышения устойчивости современных производств;

К 2 – знания о характере взаимоотношений человека и его производственной деятельности со средой обитания, о методах проведения технических расчетов, об организационных основах осуще-

ствления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и ЧС;

К 3 – умения использовать научные методы в организации разработок и исследований в области инженерной защиты;

К 4 – опыт организационно-управленческой и проектной деятельности в профессиональной сфере.

Все представленные компетенции реализуются через дисциплины учебного плана, а также через остальные формы учебного процесса, включая

все виды практик и стадию написания выпускных квалификационных работ.

На кафедре на протяжении последних десяти лет сложилась целостная система подготовки каров, предполагающая унификацию учебных планов всех специальностей и направления в соответствии с указанными выше компетенциями.

Объединение учебных планов по специальностям и направлению осуществляется посредством введения в учебные планы общих дисциплин:

- в цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин (ГСЭ):

Организация и управление производством;

Экологическое право;

Деловой иностранный язык;

- в цикл дисциплин общепрофессиональных дисциплин (ОПД):

Анализ аварий инженерных конструкций;

Автоматизация химических производств;

Введение в специальность;

Статистика.

Дополнительная унификация учебных планов специальностей и направления осуществляется за счет следующих блоков дисциплин учебного плана:

- дисциплины по выбору;
- дисциплины национально-региональной компоненты;
- дисциплины специализации;
- факультативные дисциплины.

Кроме того, была выполнена дополнительная стыковка всех учебных планов специальностей и направления, которая схематично может быть представлена следующим образом.

Дисциплины учебных планов специальностей, установленные ГОС (природопользование, источники загрязнения среды обитания, законодательство в БЖД и др.), в план бакалавров включены в качестве дисциплин профилизации.

В учебные планы специальностей в блок естественно-научных дисциплин (ЕНД) как национально-региональная компонента включена дисциплина «Науки о Земле», что обеспечило унификацию с учебным планом бакалавра.

Кроме того, общее количество часов по химии в учебных планах специальностей увеличено путем введения дополнительных разделов химии (коллоидная химия, общая химия, радиационная химия).

В учебный план бакалавра введен ряд дисциплин специальностей:

Физиология человека (как региональная компонента блока ЕНД);

Теория горения и взрыва (как дисциплина по выбору блока ЕНД);

Физико-химические процессы в техносфере (как дисциплина по выбору блока ЕНД).

Переход от специальности 280101.65 к специальности 280103.65 осуществляется в том числе путем введения дополнительных дисциплин по выбору, например в учебный план специальности 280103.65 введена дисциплина «Машины и аппараты опасных производств».

Кроме того, связь между указанными специальностями и бакалавриатом может осуществляться посредством аналогичности дисциплин. Например, сравнение названия и содержания дисциплин «Основы токсикологии» (учебный план бакалавра) и «Медико-биологические основы БЖД» (учебный план специальностей) позволило признать их аналогичными.

Непосредственная связь между специальностями 280101.65 и 280103.65 реализуется в базе общей концепции «Промышленная безопасность». Подготовка по данным специальностям направлена на обеспечение высококвалифицированными инженерными кадрами промышленных предприятий нашего региона.

Специфика предприятий нефтегазового и нефтехимического комплекса Республики Башкортостан указывает на потребность реализации концепции обеспечения безопасности как на уровне предложений по повышению устойчивости промышленного объекта, так и с точки зрения обеспечения экологической безопасности в целом.

Кроме согласования дисциплин по учебным планам стыковка бакалаврского и инженерного направлений осуществляется на стадии работы над выпускной квалификационной работой (ВКР).

Существует преемственность и взаимосвязь учебных дисциплин бакалавров и магистров (табл. 2).

Таблица 2

Дисциплины, изучаемые бакалавром	Дисциплины, изучаемые магистром
Математика, информатика	Компьютерные технологии в науке и производстве Инженерная экология
Общая экология	Экологическая безопасность
Химия	Приборы и оборудование Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой
Науки о Земле	Инженерная экология Экологическая безопасность
Основы токсикологии	Эколого-аналитический мониторинг суперэкоотоксикантов Оценка рисков возникновения чрезвычайных экологических ситуаций
Промышленная экология	Инженерная экология Защита окружающей среды от природных и техногенных воздействий
Безопасность жизнедеятельности	Оценка рисков возникновения чрезвычайных экологических ситуаций Защита окружающей среды от природных и техногенных воздействий

Переход от специальности «Защита в чрезвычайных ситуациях» к направлению подготовки бакалавров и магистров по защите окружающей среды возможен при реализации магистерской программы «Прогнозирование и ликвидация последствий чрезвычайных экологических ситуаций». При этом возможны фундаментальные и прикладные научные исследования, связанные:

- с принципами анализа причин возникновения техногенных и природных катастроф и их последствий;
- использованием базы данных по надежности сложных промышленных и природных систем;
- токсикологическими аспектами техногенных катастроф;
- нормированием нагрузки на биосферу с использованием количественных методов оценки последствий аварийных ситуаций.

Таким образом, представленная схема унификации учебных планов двух направлений (подготовки дипломированных специалистов и подготовки бакалавров-магистров) дает возможность реализации трехступенчатого уровня подготовки интегрированных специалистов (специалист – бакалавр – магистр).

Кроме того, данная схема позволяет осуществлять абсолютно безболезненный переход и на двухуровневую подготовку (бакалавр – магистр), что в нынешних переходных условиях реформирования высшей школы является особенно актуальным.

При этом решаются задачи подготовки кадров, обладающих целым комплексом интегрированных компетенций в области обеспечения промышленной и экологической безопасности, устойчивости технических систем и безопасности труда.

УДК 378 + 629.3

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ПО ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В МАДИ (ГТУ)

PERSONNEL TRAINING IN ENGINEERING ENVIRONMENTAL PROTECTION IN MADI (GTU)

Ю.В. Трофименко,
*заведующий кафедрой, профессор, д-р техн. наук,
заслуженный деятель науки РФ,
Московский автомобильно-дорожный институт
(государственный технический университет)*

Y.V. Trofimenko,
*department chairman, professor, doctor of engineering,
honoured worker of science of the RF,
Moscow Automobile and Road Institute
(State Technical University)*

В статье рассматривается опыт подготовки инженеров-экологов автодорожного профиля. При подготовке учтена специфика механизмов взаимодействия различных объектов автотранспортного комплекса с окружающей природной и социальной средой.

The article considers the experience of environmental engineers training for the road-transport area. The training takes into consideration specific interconnection between different objects of road-transport complex and natural and social environment.

E-mail: ite@ecology.madi.ru

Ключевые слова: дорожно-транспортный комплекс (road-transport complex), экологическая безопасность (environmental safety), подготовка инженеров-экологов (environmental engineers training)

С 1995 г. в Московском автомобильно-дорожном институте (государственном техническом университете) (МАДИ (ГТУ)) ведется подготовка специалистов по инженерной защите окружающей среды в дорожно-транспортном комплексе (ДТК). За этот период выпущено более 200 инженеров-экологов (специальность 280202.65) для автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, которые легко адаптируются к рыночным реалиям и успешно работают в разных отраслях народного хозяйства. Три выпускника стали кандидатами наук.

Поддерживать высокий уровень качества подготовки специалистов нам удастся благодаря высококвалифицированному учебно-научно-педагогическому коллективу, состоящему из представителей

выпускающей кафедры «Техносферная безопасность», других университетских кафедр, сторонних совместителей, которые не только ведут соответствующие дисциплины, но и руководят курсовым и дипломным проектированием.

Современная лабораторная база, средства вычислительной техники, интернет, учебно-методическое обеспечение, организация учебных и производственных практик на 1, 2, 3, 5 курсах, привлечение студентов к научно-исследовательской работе, процедуры закрепления студентов четвертого курса за консультантами и проверок хода выполнения дипломного проектирования – все это способствуют формированию у студентов требуемого багажа знаний и практических навыков.

Как показал анализ профессиональной деятельности выпускников (см. рисунок), они должны не только знать современные технические, технологические, организационно-правовые аспекты природоохранных технологий, используемых в ДТК, но и находить рациональные решения по выполнению требований производственной, экологической и других видов безопасности.

При формировании содержания специальных и общепрофессиональных дисциплин учебного плана мы исходили из того, что механизмы взаимодействия с окружающей природной и социальной средой отдельных объектов ДТК существенно различаются.

Так, **автомобильная дорога** (линейный источник негативного воздействия на окружающую среду) должна иметь высокие технико-эксплуатационные показатели и быть гармонично вписана в природный ландшафт, становясь частью искусственного техноагробιοценоза и не вызывая деградации существующих экосистем.

Транспортные средства должны наряду с минимизацией негативного воздействия на компоненты окружающей среды и ресурсопотребления обеспечивать высокий уровень дорожной безопасности, комфорта для водителей и пассажиров, надежности и автономности.

В совокупности **дорожная (улично-дорожная) сеть** вместе с движущимися транспортными потоками, объектами дорожного и автомобильного сервиса (совокупность линейных и площадных источников) должна способствовать устойчивому экономическому и социальному развитию городов, регионов, государства, формированию высокого уровня качества жизни населения.

Данные механизмы взаимодействия объектов ДТК и окружающей среды не статичны. Они меняются в соответствии с эволюцией проблемного поля транспортной (автодорожной) экологии [1]. В рассмотрение введен новый объект – природно-техническая система (ПТС), при исследовании свойств которой появилась возможность по-новому ставить и решать комплексные задачи оценки взаимодействия техногенной и природной компонент системы, оценивать их безопасность с учетом взаимного влияния.

Как правило, при оценке экологической безопасности, прогнозировании чрезвычайных ситуаций (ЧС) на объектах дорожно-транспортной инфраструктуры основным постулатом является то, что источниками ЧС являются труднопредсказуемые природные катаклизмы или техногенные аварии, дорожно-транспортные происшествия (ДТП) с особо тяжкими последствиями, которые действуют очень непродолжительное время (от мгновений до нескольких часов или суток). При этом из рассмотрения исключаются непрерывно происходящие процессы взаимного влияния объектов на окружающую среду и обратное влияние среды на объект, которые происходят в течение длительного времени [2, 3].

Эти процессы в итоге приводят к разрушению объекта, возникновению на прилегающей территории аварий и катастроф. Использование методов инженерной защиты на объектах транспортной инфраструктуры, рассматриваемых в рамках ПТС, отличается от традиционно используемых при снижении рисков ЧС. Риск ЧС зависит от того, насколько гармонично дорога, ее элементы, другие объекты



Рисунок. Схема возможных видов профессиональной деятельности инженера-эколога

транспортной инфраструктуры будут вписаны в окружающую природную среду. Чем меньше изменяются (нарушаются) природные ландшафты при строительстве, использовании, утилизации объекта, тем меньше по мощности негативные воздействия со стороны среды на дорогу и ее отдельные элементы, ниже уровень риска, тяжесть последствий возможных аварий и катастроф.

Постоянно возрастающая за счет увеличения интенсивности движения техногенная нагрузка транспортных сооружений на окружающую среду приводит к изменению свойств экосистем в зоне их влияния. Это ведет к снижению прочностных, износных, коррозионных характеристик конструкций, деградации экосистем на придорожных территориях. Недоучет изменений климата, компонентов биосферы, возникающих в результате дорожного строительства [3], недостоверность прогнозов изменения интенсивности и состава транспортного потока затрудняют осуществление количественной оценки уровня экологической безопасности транспортных сооружений, возникающего дисбаланса в природно-технической системе. Это приводит к хаотическому и необоснованному развитию транспортных магистралей и их инфраструктуры.

При взаимодействии транспортных средств (ТС) с окружающей средой необходимо обеспечить надежность водителя (оператора) в транспортной человеко-машинной системе управления [1] за счет передачи части функций водителя компьютерной интеллектуальной системе управления – системе помощи водителю (СПВ). Такие системы пока не заменяют полностью водителя, но выполняют однообразные и не требующие постоянного контроля человека манипуляции, помогают при информа-

ционном перегрузе, беря на себя часть функций, и при недостаточности информации – сообщая ее. Однако сложный интерфейс СПВ, проблемы психологической совместимости и избыток информации, предоставляемой водителю, способны мешать сосредоточиться на выполнении основной задачи – адекватно реагировать на складывающуюся дорожную обстановку. Существует вероятность того, что представленные СПВ данные могут некорректно оценивать дорожную ситуацию, что может привести к возникновению ДТП. Введение СПВ-контроля над управлением ТС в экстренных ситуациях может стать дополнительным раздражающим фактором, провоцирующим негативные реакции у водителей с повышенной нервозностью.

В итоге информационная перегруженность, исключение водителя из контура управления, сбои в работе СПВ, других систем ТС способны вызывать у него негативные реакции, развитие психического дискомфорта, психических заболеваний. Правильное распределение функций в системе между человеком и машиной является одним из важнейших условий эффективной работы, сохранения здоровья водителя. Решение этой проблемы также входит в сферу компетенций инженера-эколога автодорожного профиля.

В учебном плане подготовки инженеров-экологов за счет региональной и вузовской компонент нами сформирован и реализуется набор дисциплин, отражающих автодорожную специфику, в них рассматриваются указанные выше механизмы взаимодействия объектов ДТК с окружающей средой, особенности жизненных циклов объектов автомобильного транспорта и дорожного хозяйства, их взаимодействия с социальной средой.

Список литературы

1. Трофименко Ю.В. Актуальные проблемы инженерной экологии и обеспечения техносферной безопасности автотранспортного комплекса / Ю.В. Трофименко // Безопасность в техносфере. – 2007. – № 2. – С. 46–55.
2. Трофименко Ю.В. Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев; под ред. Ю.В. Трофименко. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 400 с.
3. Трофименко Ю.В. Воздействие на транспортные сооружения биотического загрязнения / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев // Наука и техника в дорожной отрасли. – 2008. – № 3. – С. 38–42.

О разработке профессиональных стандартов и экспертизе закупленных ФГОС в Российском союзе промышленников и предпринимателей

РСПП проведена работа по формированию профессиональных стандартов. К настоящему времени разработано и утверждено более 40 таких стандартов. Они размещены на сайте Национального агентства развития квалификаций – <http://nark-rspp.ru>. Все профессиональные стандарты содержат квалификационные требования к должностям, которые могут занимать лица с высшим профессиональным образованием, имеющие в том числе квалификацию «бакалавр».

Необходимо отметить, что сейчас логика профессиональных квалификационных групп, в соответствии с которой разрабатываются перечни должно-

стей и профессий, не содержит ограничений, касающихся принятия на работу бакалавров, магистров или специалистов. В этом документе есть общие группы специалистов с высшим профессиональным образованием, без деления на уровни. Требование того или иного уровня образования и учет имеющегося опыта работы могут быть указаны лишь в квалификационных характеристиках той или иной должности.

На указанном сайте также содержится информация о результатах экспертизы закупленных федеральных государственных образовательных стандартов.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

TEACHING MATERIALS FOR BACHELOR DEGREE IN LIFE SAFETY

Б.С.Мастрюков,

заведующий кафедрой, профессор, д-р техн. наук,
Государственный технологический университет «МИСиС», Москва

B.S. Mastryukov,

department chairman, professor, doctor of engineering,
State Technological University "MISiS",
Moscow

E-mail: mastrukov@yandex.ru

В статье кратко рассмотрено содержание учебно-методического комплекса дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для подготовки бакалавров в Государственном технологическом университете МИСиС, которое разработано в рамках формирования на базе МИСиС исследовательского университета.

The article considers in short the content of the teaching materials for bachelor degree in Life Safety in State Technological University MISiS, which is worked out in the frameworks of establishing a research university on the basis of MISiS.

Ключевые слова: учебный методический комплекс дисциплины (teaching materials), безопасность жизнедеятельности (life safety)

Одним из критериев выполнения национальной программы в области образования для ФГОУ ВПО «Государственный технологический университет» был переход в 2007 г. на двухуровневую систему подготовки специалистов с использованием мультимедийной технологии.

Было выделено 43 общеуниверситетских дисциплины, среди которых была и дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» с фиксированным объемом часов (табл. 1).

Комплект учебно-методического комплекса дисциплины (УМКД) включал в себя следующие документы:

- программу дисциплины в компетентностном формате;
- учебные пособия для лабораторных и практических занятий в бумажном и электронном виде;
- демонстрационную презентацию;
- тесты, задачи, вопросы для внутрисеместрового контроля;
- вопросы к экзаменационным билетам;
- методические указания;
- информационное сопровождение;
- конспект лекций;
- примеры сценария проведения занятий;
- опорный конспект (при необходимости).

Таблица 1

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Всего часов (7 семестр)
Общая трудоемкость	4	110
Аудиторные занятия		51
Лекции		26
Практические занятия (ПЗ)		17(8)
Лабораторные работы (ЛР)		8(17)
Самостоятельная работа		59
Курсовой проект (работа)		–
Вид контроля		Экзамен

При разработке программы дисциплины учитывались следующие группы компетенций, которые должны приобрести студенты в результате ее изучения:

- интеллектуальные действия (ИД);
- личностные свойства (ЛС);
- социальные компетенции (СК);
- инструментальные компетенции (ИК);
- общепрофессиональные компетентности (ОПК);
- специальные профессиональные компетенции (СПК).

Примеры приобретаемых умений и навыков на основе полученных знаний для формирования компетентностей и свойств личности представлены ниже:

умения:

- принимать решения по обеспечению безопасности на основе законодательных и нормативных правовых актов;
- определять опасные и вредные факторы производственной среды;

навыки:

- проведения измерений параметров опасных и вредных факторов производственной среды;
- применения средств защиты от опасных и вредных факторов.

В программе дисциплины предусмотрены следующие разделы и виды занятий (табл. 2).

Таблица 2

Разделы дисциплины и виды занятий

№	Разделы дисциплины	Лекции	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия и определения	4	–	–
2	Человек и производственная среда	8	4	8
3	Технические опасности и защита от них	8	4	9

Принципиально важным в первом разделе является определение безопасности жизнедеятельности как науки о комфортном, безопасном и экологичном взаимодействии человека со средой обитания. Ключевое понятие дисциплины – **опасность** как объективно существующая возможность негативного воздействия на объект или процесс, в результате которого может быть причинен какой-либо ущерб, вред, ухудшающий состояние, придающий развитию нежелательную динамику или параметры (характер, темп, формы и т.д.).

Поскольку мерой опасности является **риск**, то в разделе 1 приведены разновидности риска (индивидуальный, коллективный, социальный, приемлемый, профессиональный и т.д.) и дано понятие **анализа риска и критериев безопасности**, причем частными индивидуальными критериями являются: ПДК (токсическое воздействие), E (радиационное воздействие), L_h (акустическое воздействие), гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса и т.д.

Техническим критерием безопасности является величина приемлемого технического риска в промышленности России.

Таким образом, критерии безопасности являются основой единого подхода к рассмотрению вопросов охраны труда и промышленной безопасности (чрезвычайных ситуаций).

При изучении дисциплины предусмотрено проведение практических и лабораторных занятий, перечень которых приведен в табл. 3 и 4.

Таблица 3

Перечень тем практических занятий*

№	Наименование	Часы
1	Расчет искусственного освещения в производственных помещениях	2
2	Расчет естественной вентиляции в производственных помещениях	2
3	Расчет вытяжных устройств	2
4	Расчет средств защиты от поражения электрическим током	2
5	Расчет защиты от теплового излучения	2
6	Расчет средств защиты от ЭМП и ИИ	2
7	Расчет средств защиты от вибрации	2
8	Расчет средств защиты от шума	2
9	Категорирование производственных помещений по пожаровзрывоопасности	2
10	СИЗ, используемые в различных видах техногенных аварий	2
11	Меры оказания первой медицинской помощи	2

* Практические занятия 10 и 11 являются обязательными для студентов всех направлений подготовки; из остальных тем занятий формируется перечень тем практических занятий в соответствии со спецификой подготовки и количеством часов практических занятий (17 или 8) в учебном плане.

Таблица 4

Перечень тем лабораторных занятий

№	Наименование	Часы
1	Исследование параметров микроклимата рабочей зоны	2
2	Исследование естественного освещения	2
3	Исследование запыленности рабочей зоны	2
4	Исследование вентиляционных установок	2
5	Исследование характеристик производственного шума	2
6	Исследование характеристик вибрации	2
7	Исследование защитного заземления	2
8	Исследование эффективности теплозащитных экранов	2
9	Исследование характеристик электромагнитного поля	2

Поскольку в основном дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» планируется читать в поточных мультимедийных аудиториях, в состав УМКД входит презентация лекций, выполненная в редакторе Power Point.

Использование презентаций позволило существенно интенсифицировать учебный процесс за счет экономии времени на изображение на доске рисунков, схем, формул и т.п. Для того чтобы не снизить эффективность познавательного процесса, студенты получают так называемые опорные конспекты в электронном виде.

В университете создан учебно-тренировочный комплекс по обеспечению безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях.

Весь материал УМКД погружен в среду E-learning, дающую студенту возможность знакомиться с конспектом лекций и проводить самоконтроль знаний.

УДК 378 + 37.026 + 375.261

ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» И ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

DESIGN PRINCIPLES FOR A TENTATIVE CURRICULUM AND EDUCATIONAL TECHNIQUES IN LIFE SAFETY

В.А. Девисилов,

доцент, канд. техн. наук,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

V.A. Devisilov,

senior lecturer, candidate of engineering,

Bauman Moscow State Technological University

E-mail: devisil@mail.ru

В статье представлены принципы проектирования новой примерной программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и технологий обучения по ней.

The article introduces some suggestions for working out a new tentative curriculum and educational techniques in Life Safety.

Ключевые слова: высшее образование (higher education), безопасность (safety), примерная программа (tentative curriculum), компетенции (competences), технологии обучения (educational techniques)

1. Введение в проблему

С начала реализации дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» прошло 20 лет. За это время дисциплина завоевала достойное место в системе высшего образования, соответствующее ее социальной значимости в современном мире. Практически во всех вузах образованы специализированные кафедры, ведущие обучение по дисциплине, которая представлена в большинстве учебных планов различных направлений подготовки и специальностей.

Начиная с 2009/10 учебного года высшей школе предстоит переход на принципиально новые образовательные стандарты (в текущем году будет последний набор по ныне действующим стандартам), технологии обучения по которым максимально гармонизированы с европейской практикой [1].

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в проекты ФГОС в числе крайне ограниченного круга обязательных дисциплин, регламентированных стандартами первого уровня образования (бакалавриата). Дисциплина включена также в проекты стандартов начального и среднего профессионального образования. Это большое достижение, говорящее о понимании в вузовской среде и в органах управления образованием значимости профессиональной подготовки в области безопасности. В связи с этим следует выразить благодарность сотрудникам министерства, курирующим разработку новых федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Однако эта информация не должна расхолаживать, ибо от того, как будет реализовываться обучение по дисциплине в вузах, во многом зависит

судьба новой образовательной области. Какова будет трудоемкость дисциплины, которая определяется вузом в рамках вузовских рабочих учебных планов, станет ли дисциплина основой для фундаментальной профессиональной подготовки – все это во многом зависит от актуальности содержания дисциплины, конкретной практики и технологии обучения, интереса к ней со стороны студентов и преподавателей вузов.

По обязательным дисциплинам, включенным в ФГОСы предстоит разработка примерных программ, которые, однако, имеют рекомендательный характер для разработки вузовских рабочих программ. Поэтому от содержания примерной программы, ее конструкции, удобства использования во многом зависит, будет ли она лежать в основе реальных рабочих программ.

Работа по модернизации программы дисциплины и ее учебно-методического обеспечения будет проводиться в 2009–2010 гг. на базе МГТУ им. Н.Э. Баумана по заданию Федерального агентства по образованию в рамках проекта по аналитической ведомственной целевой программе «Развитие научного потенциала высшей школы» (проект 3.1.1/4186).

Первый этап этой работы потребовал анализа состояния и проблем реализации дисциплины, которые хотя бы частично можно устранить посредством модернизации примерной программы. В работах [2, 3] была обоснована значимость образования в области безопасности для обеспечения устойчивого развития общества, которая, как представляется автору, вряд ли может оспариваться. Проблема состоит в том, как сформировать и оптимизировать такое образование в рамках тех концептуальных положений, которые были сформулированы [3, 4]. Здесь мы кратко рассмотрим лишь вопросы, касающиеся дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

2. Основные проблемы содержания и реализации дисциплины

Задача обучения в области безопасности в высшей школе состоит в формировании профессиональной культуры безопасности, которая должна реализовываться в рамках всей образовательной программы подготовки, но наиболее важная роль в этом принадлежит дисциплине «Безопасность жизнедеятельности».

Ныне действующая и утвержденная программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» [5] на определенном этапе оказала положительное влияние на развитие образования в области безопасности. На основе этой программы осуществлялось и продолжает осуществляться обучение в российских вузах, написано значитель-

ное количество учебников и учебных пособий. Однако произошедшие за последнее время изменения в научных подходах к обеспечению безопасности, понятийно-терминологическом и категориальном аппарате, образовательной политике требуют модернизации программы.

Возможности такой модернизации заложены в структуре действующей программы. В значительной степени она начата в проекте программы, предложенной профессором С.В. Беловым [6]. Ныне действующая примерная программа, указанный проект С.В. Белова и ряд других разработок являются основой модернизации примерной программы. В связи с исключением из ФГОС нового поколения минимума дидактического содержания дисциплин федерального компонента разработка примерных программ представляется особенно важной для сохранения единства образовательного пространства не только по структуре компетенций, номенклатуре обязательных дисциплин, но и по их базовому содержанию.

Предусматриваемая новыми стандартами широкая вариативность вузовских образовательных программ требует также разработки вариативных программ дисциплин, но при этом необходимо сохранить базовые структурный и содержательный подходы. Это может быть обеспечено разработкой программы, определяющей концептуальные структурно-содержательные основы и вариативные возможности диверсификации программы применительно к тому или иному направлению подготовки кадров. Новые примерные программы, как и новые стандарты, очевидно, также должны быть представлены в компетентностно-модульном формате.

Кратко обозначим главные проблемы реализации дисциплины в рамках действующей программы.

Во-первых, это противоречие между необходимостью сохранения общности мировоззренческой направленности дисциплины и современными требованиями к вариативности содержания применительно к различным научно-образовательным областям знаний и направлениям подготовки.

Во-вторых, существует мнение, что программа дисциплины слишком технократизирована, это затрудняет ее восприятие студентами, обучающимся по гуманитарно-социальным и экономико-управленческим образовательным областям знаний. Технократичность программы имеет объективные и субъективные причины. *Объективность* заключается в том, что современный человек живет в техносфере, где основными источниками опасностей являются техника и технологии, что неизбежно требует знакомства с техническими аспектами

безопасности. *Субъективность* состоит в том, что дисциплина была введена в образовательную практику и ее программа разрабатывалась представителями технических вузов. Таким образом, возникает противоречие между технократизацией и гуманизацией образования, которое требует своего разрешения при модернизации программного содержания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

В *третьих*, практика преподавания дисциплины не всегда в должной мере отвечает требованиям, предъявляемым к ней современными реалиями. Основные, по нашему мнению, причины такого положения следующие:

а) неподготовленность студентов к восприятию дисциплины. Следует признать, что уровень преподавания школьного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности» (ОБЖ) невысок, его программное содержание не соответствует принципам преемственности. Это подробно обсуждалось в ряде публикаций, например в [7, 8 и др.]. Поэтому пропедевтическая¹ функция ОБЖ выражена слабо;

б) дисциплина является методологически сложной для процесса обучения. Учебная программа насыщена большим количеством нового понятийного и фактологического материала, который преподаватели в том или ином объеме стремятся передать студентам. Поэтому обучение в большей степени ориентировано на развитие памяти обучаемого, чем творческого мышления. Эта проблема обусловлена синергетическим² характером дисциплины, требующим использования знаний из гуманитарных, естественнонаучных, технических и экономических областей знаний. Теоретические основы ноксологии³, ее понятийно-терминологический и категориальный аппарат находятся в стадии становления. Это приводит к фрагментарности знаний, отсутствию целостных представлений об изучаемом предмете;

в) несмотря на важное мировоззренческое, гносеологическое⁴ и аксиологическое⁵ значение дисциплины в структуре профессиональной подго-

товки, в целом наблюдается невысокая оценка ее роли самими студентами. Такое отношение со стороны студентов связано как с проблемой, отмеченной в подпункте *а*, так и, не в последнюю очередь, определяется неоднозначным отношением к ней со стороны выпускающих кафедр, предъявляющих претензии к существующей программе, считающих, что она оторвана от дальнейшего процесса обучения. Более того, существуют предложения ее замены рядом специальных дисциплин, согласованных с будущей специальностью, или распределения отдельных ее разделов по другим дисциплинам. По их мнению, такое решение позволит удалить излишний материал, который не нужен для данного профиля. Однако такой подход неприемлем. Общенаучные и методологические задачи, решаемые дисциплиной, являются определяющими для любого профиля подготовки, основой для формирования ноксологического мировоззрения, мышления и профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры). Разорванное на отдельные дисциплины содержание не позволит дать обобщенное систематизированное представление о ноксосфере⁶, на базе которого могут более успешно решаться узкопрофессиональные вопросы обеспечения безопасности;

г) дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» до настоящего времени реализуется в рамках традиционной системы обучения, которой жестко детерминирована совокупность знаний, умений и навыков, что способствует развитию лишь репродуктивного мышления. Современная образовательная парадигма требует развития креативности и продуктивного мышления, творческого подхода к решению новых и неординарных задач в формирующей ноосфере⁷.

Частично перечисленные здесь проблемы и ряд других недостатков можно решить посредством разработки новой примерной программы, в основе которой должны лежать предыдущие поколения программ, разработанных под руководством профессора С.В. Белова. Изменения в программе не

¹ **Пропедевтика** – введение в какую-либо науку, сокращенное систематическое изложение науки в элементарной форме; подготовительный (предварительный, вводный) курс, предшествующий более глубокому изучению предмета.

² **Синергетика** – междисциплинарное направление исследований, задачей которого является изучение природных явлений и процессов на основе принципов самоорганизации систем (состоящих из *подсистем*); наука, занимающаяся изучением процессов самоорганизации и возникновения, поддержания, устойчивости и распада структур самой различной природы.

³ **Ноксология** – (от лат. *noxio* – опасность) учение об опасностях.

⁴ **Гносеология, эпистемология** – теория познания. Термин «гносеология» был введен и активно применялся в немецкой философии XVIII в.; «эпистемология» был введен и активно применялся в англо-американской философии XX в. В русской философии в XIX и 1-й половине XX в. преобладал первый термин, а со 2-й половины XX в. начал преобладать и сейчас преобладает второй. Термин «эпистемология» более узкий, чем «гносеология», эпистемология рассматривает строго научное познание.

⁵ **Аксиология** – теория ценностей. Аксиология изучает природу ценностей, их место в реальности и структуру ценностного мира, т.е. связь различных ценностей между собой, с социальными и культурными факторами и структурой личности.

⁶ **Ноксосфера** – сфера опасностей.

⁷ **Ноосфера** – сфера взаимодействия общества и природы, в границах которой разумная человеческая деятельность становится определяющим фактором развития.

должны иметь революционный характер, ее эволюционная трансформация должна учитывать концептуальные подходы к современному высшему образованию, базирующиеся на новой образовательной парадигме.

3. Концептуальные подходы к модернизации примерной программы

Основные концептуальные подходы к модернизации программы базируются на разработанной Концепции национальной образовательной политики в области безопасности [3, 4] и заключаются, на наш взгляд, в следующем.

Требуется разработка структурно-логической дидактической системы проектирования образования в области безопасности, которая включает **определение цели и механизмов** ее функциональной ориентации, **конструкционную оптимизацию** состава и структуры программы, выработку механизмов, обеспечивающих ее гибкость и мобильность в отношении изменений в науке, подходов к системе образования и потребностей экономики.

Определение цели заключается в целеформировании и целераспределении. Целеформирование предусматривает выбор генеральной цели и путей ее достижения на основе комплекса целезадающих параметров. Целераспределение включает декомпозицию общей цели на подцели с использованием построения дерева целей, что является наиболее трудной задачей.

Определение механизмов функциональной ориентации требует построения схемы ее функциональной направленности и разработки решений, обеспечивающих реализацию сформированных функций.

Конструкционная оптимизация заключается в формировании состава необходимого минимума знаний, обеспечивающих достижение целей образования, и структуры, соответствующей функциональной ориентации, требованиям гибкости и мобильности развития.

3.1. Цель образования

Генеральной целью образования является формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры). Под **профессиональной культурой безопасности** следует понимать готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характер мышления, при котором вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

В рамках современного компетентностного подхода сформулируем **компетенции в области безопасности**, на формирование которых должны ориентироваться образовательные программы высшей школы. Следует обратить внимание на то, что в проектах всех ФГОС компетенции сформулированы крайне неудачно и касаются в основном только вопросов чрезвычайных ситуаций. Соответствующие письма о корректировке компетенции направлены в Минобрнауки России.

Компетенции бакалавра, которые должны быть предусмотрены в образовательных программах (на рис. 1 римскими цифрами указаны номера).

Общекультурные компетенции:

- владеет культурой безопасности, экологическим сознанием и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности (**I**);
- понимает проблемы устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека (**II**);
- владеет приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижение антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества (**III**).

Профессиональные компетенции:

- владеет культурой профессиональной безопасности, способен идентифицировать опасности и оценивать риски в сфере своей профессиональной деятельности (**IV**);
- готов применять профессиональные знания для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности (**V**).

Хотя дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» реализуется в бакалавриате и специалитете (который будет сохранен для ограниченного круга специальностей), компетенции магистров и дипломированных специалистов должны быть расширены за счет приобретения дополнительных профессиональных знаний, получаемых в рамках дисциплин образовательной программы, в которых должны быть рассмотрены специфические опасности и аспекты обеспечения безопасности. Для видов деятельности магистра, связанных с повышенным уровнем опасности и воздействием на окружающую среду, образовательная программа должна предусматривать дисциплину, направленную на углубленное изучение узкопрофессиональных аспектов безопасности. Примерная программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» должна предусматривать ее расширение за счет вариативной компоненты.

Компетенции магистра и специалиста, которые должны быть предусмотрены в образовательных программах:

Общекультурные компетенции:

- владеет культурой безопасности и рискомышлением;
- обладает мотивацией и способностями для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способен осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способен использовать полученные знания для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

Профессиональные компетенции:

- готов к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности;
- владеет полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности.

Знания, умения, навыки, которые должен приобрести выпускник в результате получения высшего образования и на базе которых формируются указанные выше компетенции:

знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

3.2. Структура программы

На рис. 1 представлена предлагаемая схема проектировочной деятельности по модернизации

педагогической системы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Наиболее важной задачей проектирования содержания является построение его логико-дидактической структуры, под которой следует понимать совокупность учебной информации, логично упорядоченной в соответствии с развитием научных знаний и принципами единства ноосферной картины мира.

Реализация поставленных целей и функций обучения определяется ее содержанием и педагогической технологией. Как уже указывалось, ноология и наука о безопасности находится на начальной стадии становления и, как и все новые науки, проходит индуктивный этап развития, когда формируются системы аксиом, правил, связей между ними, т.е. основные понятия и законы. На этом этапе существует неоднозначность понятийного аппарата, приводящая к тому, что формулировки основных понятий, даваемые различными авторами, порой существенно различаются, что редко встречается в науках, находящихся на дедуктивном этапе развития, который характеризуется наличием строгой системы основных понятий, аксиом, правил выведения, законов, моделей. Поэтому, приступая к разработке содержания дисциплины, следует выполнить исследование по формулировкам основных понятий, наиболее полно и научно отражающих предметную область. Использование одинаковых формулировок и их трактовок должно иметь место во всей образовательной программе. Поэтому программа дисциплины должна сопровождаться глоссарием.

Исследования в области безопасности имеют ярко выраженный синергетический характер [9]. При изучении безопасности жизнедеятельности приходится рассматривать взаимосвязь процессов, происходящих в биосфере, гомосфере, социосфере, техносфере, т.к. рассматривается сложная система «человек – среда обитания». Синергизм дисциплины требует интегрирования совокупности гуманитарного, естественно-научного, технического и экономического знаний. Поэтому разработка содержания дисциплины должна предусматривать установление активных междисциплинарных связей с другими дисциплинами учебного плана. Эффективность учебного процесса резко повысится, если в программах дисциплин учебного плана будет предусмотрено рассмотрение отдельных аспектов безопасности. Например, в дисциплине «Философия» целесообразно рассматривать философские аспекты безопасности и устойчивого развития социума, философскую концепцию ноосферы В.И. Вернадского, в дисциплине «История» – генезис безопасности, исторические аспекты формирования техносферы.

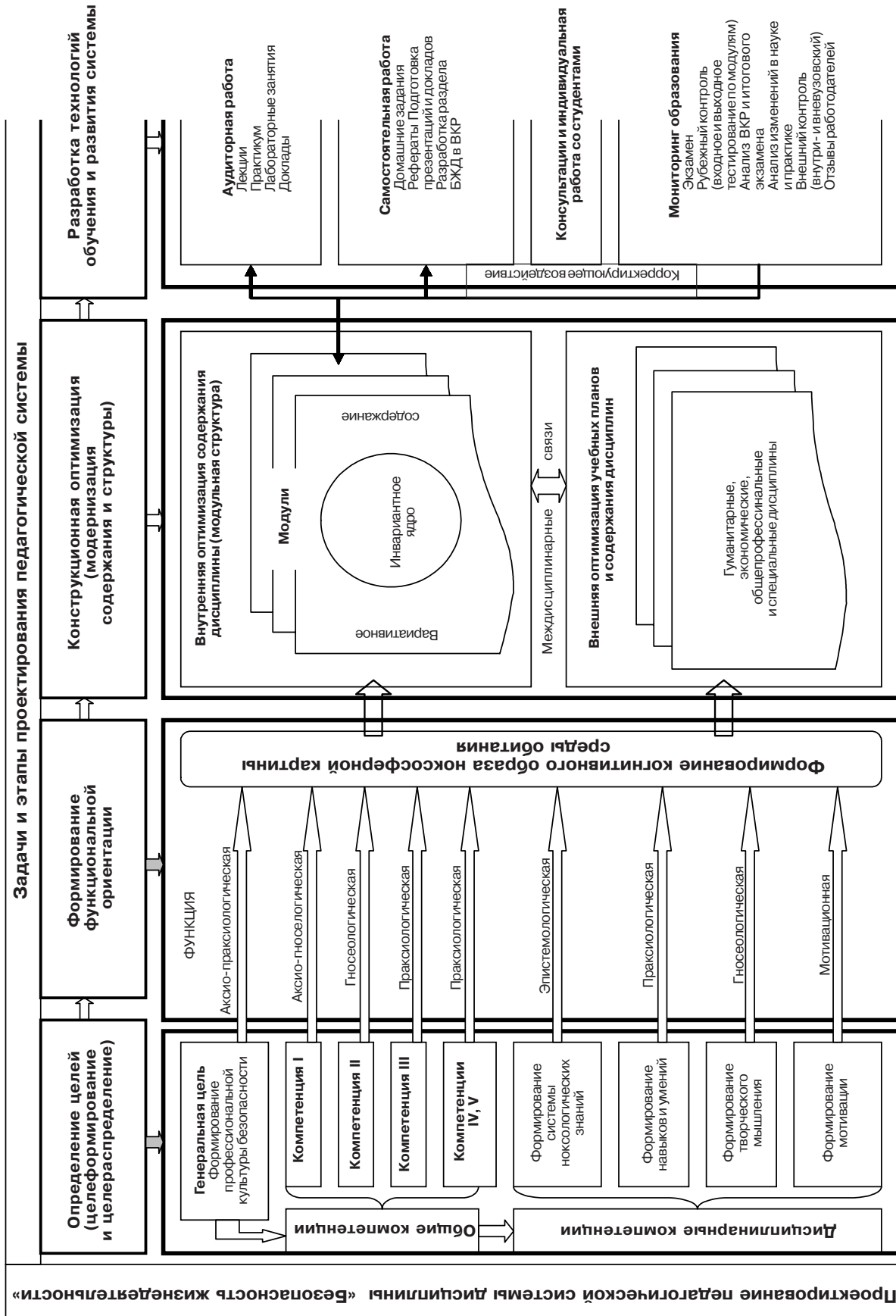


Рис. 1. Схема проектной деятельности по модернизации дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

В дисциплине «Психология» при рассмотрении психологических и соционических⁸ типов личности акцентировать вопросы готовности личности к тем или иным видам деятельности, роли человеческого фактора в обеспечении безопасности, в дисциплине «Технология» – вопросы опасности и экологичности технологических процессов, в дисциплине «Химия» – вредности и токсичности веществ и т.д.

Опасности связаны с **потоками веществ, энергий и информации**. Воздействие их на человека и биосферу имеет физико-химическую, биологическую и психологическую природу. Поэтому изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» требует активного использования знаний из физики, химии, психологии и т.д.

Междисциплинарность как педагогическая технология повышения эффективности обучения и реализации гносеологической функции образования хорошо исследована [10]. Однако в педагогической практике, в частности в образовании по безопасности, используется пока недостаточно.

Для реализации поставленных целей и задач рабочую программу предлагается строить по **модульно-блочному принципу**. Под модулем понимается укрупненная логико-понятийная тема, характеризующаяся общностью используемого понятийно-терминологического аппарата. Каждый модуль состоит из трех блоков: **инвариантного блока**, включающего ядро (минимум) знаний, законов, принципов, понятий, обладающих значительной временной стабильностью (это особенно важно для знания, находящегося в индуктивном периоде развития); **вариативных блоков**, состоящих из **блока направления**, под которым следует понимать не направление классификатора образования, а укрупненную группу области знаний; **блока вузовской образовательной программы** с конкретными научно-практическими знаниями и фактологическим материалом применительно к определенному виду профессиональной деятельности. На рис. 2 представлена предварительная модульно-блочная структура программы, которая в дальнейшем будет уточняться.

Такая структура отвечает современным подходам к образованию, требующим широкой вари-

тивности, обеспечивающим возможность изучения и контроля освоения по модулям. Кроме того, она обеспечивает верификацию вузовской и примерной программ.

Содержание вариативных блоков более подвижно, может оперативно корректироваться преподавателем и имеет направленность на профессиональную деятельность обучаемого. В нем устанавливается связь между полученным в инвариантном блоке (ядре) комплексом знаний и его использованием в практической профессиональной деятельности, т.е. оно выполняет праксиологическую⁹ и мотивационную функции. Студент должен понимать, для чего эти знания ему нужны и как он может их использовать в повседневной жизни и деятельности. Вариативное содержание различается в зависимости от области знаний и профиля будущей профессиональной деятельности обучаемых, но не значительно дифференцируется по областям знаний (техника и технологии, гуманитарно-социальное, экономическое, педагогическое образование). Поэтому его примерное содержание может быть разработано. Профилизация же вариативного содержания осуществляется непосредственно преподавателем, ведущим обучение, в вузовском блоке. Оно заключается в выборе фактического материала, формировании набора практических примеров и задач применительно к профилю бакалавра или специальности. Поэтому преподаватель должен изучить специфику опасностей и методов обеспечения безопасности и условий деятельности для конкретных профессий и видов деятельности.

Описанные структура и принцип формирования содержания образования позволяют сохранить концептуальную общность образования и гармонизировать общенаучную и мировоззренческую направленность дисциплины и ее системно-деятельностную профессиональную ориентацию. Наличие знаниевой номенклатурной базы (инвариантное блок-ядро), формирующей когнитивную¹⁰ картину номенклатуры, упрощает адаптацию человека при смене вида деятельности, переобучение и повышение квалификации, реализует акмеологическую¹¹ функцию образования,

⁸ **Соционика** — учение о восприятии человеком информации об окружающей реальности и информационном взаимодействии между людьми.

⁹ **Праксиология** (реже **праксеология**) – учение о человеческой деятельности, о реализации человеческих ценностей в реальной жизни. Область исследований, которая рассматривает различные действия или совокупности действий с точки зрения установления их практической эффективности.

¹⁰ **Когнитивность** – термин, обозначающий способность к умственному восприятию и переработке внешней информации. Термин употребляется в контексте изучения так называемого контекстного знания (т.е. абстрактизации и конкретизации), а также в тех областях, где рассматриваются такие понятия, как знание, умение или обучение. В этом контексте он может быть интерпретирован как обозначающий появление и становление знания и концепций, связанных с этим знанием, выражающих себя как в мысли, так и в действии.

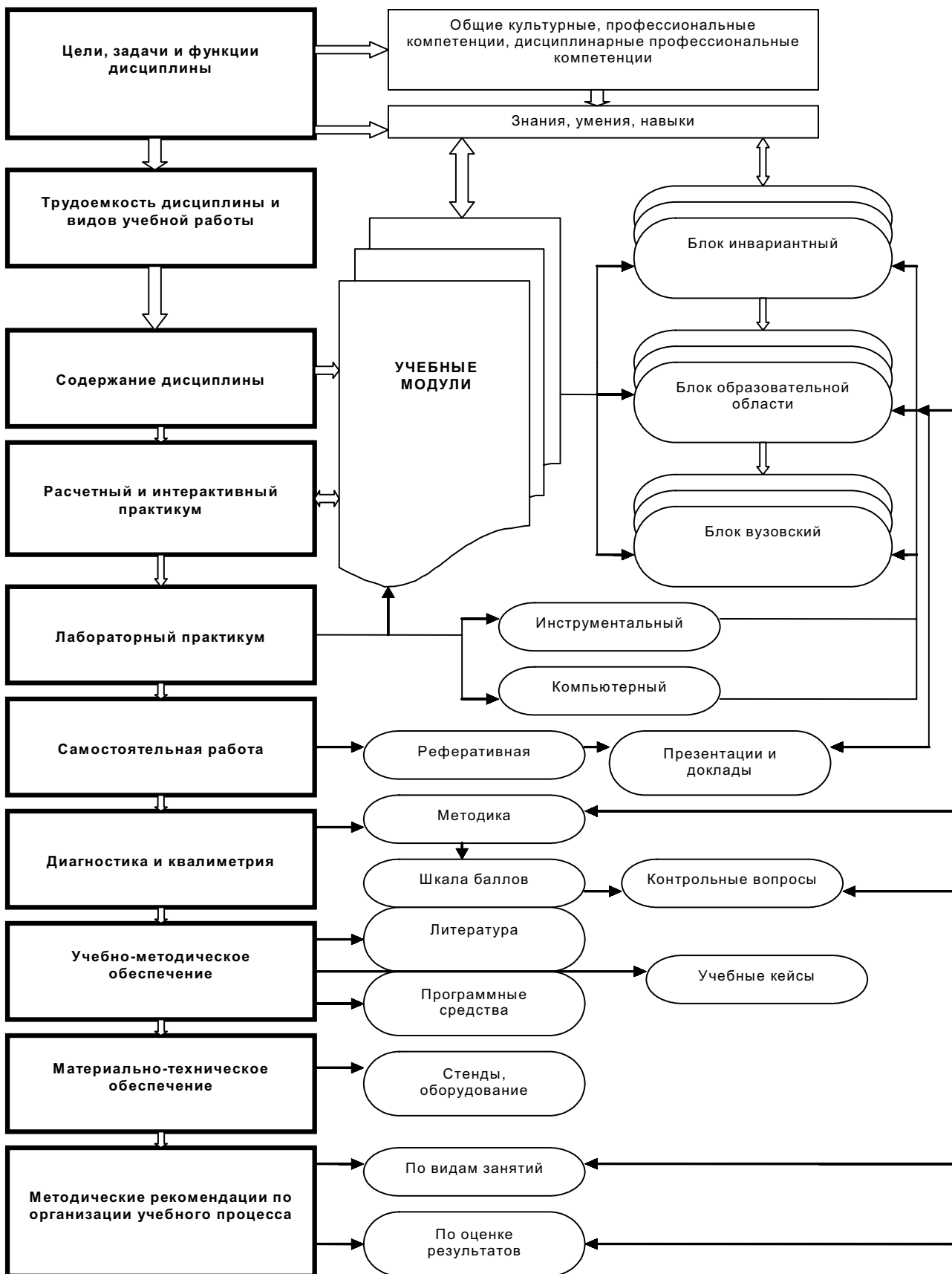


Рис. 2. Модульно-блочная структура примерной программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

т.е. обеспечивает продуктивную деятельность в области безопасности в последующей активной профессиональной деятельности.

3.3. Технология обучения

Традиционные технологии обучения – *лекции, практикумы, лабораторные занятия* требуют совершенствования, ориентированного на внедрение методик, активизирующих мыслительную и познавательную деятельность, креативные способности личности. Например, наряду с вербально-информационным монологическим характером лекций необходимо использовать диалоговый и интерактивные режимы преподнесения учебного материала с использованием электронных образовательных ресурсов [11], внедрять в практику доклады студентов по результатам выполненной самостоятельной работы. Лекции должны быть проблемными и практико-ориентированными даже по сугубо теоретическим вопросам. Обучение, основанное только на необходимости запоминания готовых истин, не является эффективным для формирования заинтересованности учащегося и развития его способностей. Заинтересованность учащихся в приобретении знаний по дисциплине зависит от степени их применимости в жизни и практической профессиональной деятельности. Поэтому деятельностная направленность обучения, ориентация на решение реальных задач – важнейший мотивационный фактор [12].

Однако сведение образовательного процесса только к решению практических задач – это также крайность. Теоретическая абстракция, систематизирующая практические методы, имеет важное гносеологическое значение, развивающее познавательные способности обучаемого и степень его способности к самообучению и решению новых и проблемных ситуаций. Системно-деятельностная направленность обучения предусматривает оптимизацию теоретического и практического материала в содержании программы дисциплины и технологии ее изучения. Чем сильнее преподаватель сумеет заинтересовать учащегося проблематикой изучаемого предмета, тем легче ему будет формировать его профессиональные способности и тем лучше эти способности будут формироваться. Особенно большое значение в развитии интереса учащихся имеют их первые впечатления от занятий. Вот почему первые лекции требуют особенно тщательной методической подготовки с точки зрения постановки проблем, их практичес-

кого значения и важности для будущей профессиональной деятельности. Безусловно, технологии мотивации, профессионально и личностно ориентированного обучения могут быть реализованы только в небольших группах обучаемых, сформированных по принципу однонаправленности будущей профессиональной деятельности. К сожалению, часто лекционные занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводятся в больших потоках, сформированных из групп разнородных профессиональных направлений. Поэтому внедрение новых технологий обучения в рамках реализации новой программы требует формирования учебных групп по принципу профессиональной однонаправленности.

Лабораторные занятия являются важнейшим элементом технологии обучения. При их выполнении интегрируются теоретико-методологические знания, формируются практические умения и навыки, придается конкретный характер изучаемому на лекциях материалу. Однако ограниченность экспериментальной базы, связанная с высокой стоимостью типовых лабораторных установок по дисциплине, не позволяет эффективно использовать дидактический потенциал лабораторных занятий. Ограниченность экспериментальной базы можно восполнить широким использованием компьютерных технологий, программно имитирующих реальный эксперимент [13]. Программное моделирование эксперимента позволяет расширить спектр экспериментальных и ситуационных задач, оперативно получать результаты эксперимента и корректировать методы решения задачи. Такая практика учебно-экспериментальных исследований согласуется с реальной практикой научного и проекторочного эксперимента. Кроме того, она позволяет снизить остроту вопроса организации лабораторных занятий, связанного с последовательностью получения теоретических знаний на лекциях и формирования умений и навыков в лаборатории. В связи с ограниченностью лабораторного оборудования очень часто лабораторные занятия предшествуют приобретению теоретических знаний, что, естественно, снижает эффективность образовательного процесса.

Тем не менее компьютерные технологии не должны стать монополющей альтернативной практикой и полностью заменить традиционную работу на экспериментальных установках, т.к. при моделировании эксперимента многие инструментальные компетенции сформированы быть не могут.

¹¹ **Акмеология** – наука, изучающая феноменологию активного социального субъекта (человека, группы), закономерности вершинных достижений. Предметом изучения являются условия достижения взрослым человеком высокого уровня продуктивности профессиональной деятельности.

До настоящего времени лабораторный практикум по дисциплине базируется на типовом перечне лабораторных работ, разработанных «Росучприбором», с попыткой его унификации для всех направлений и специальностей высшего профессионального образования. Современные подходы к модернизации системы образования требуют расширения номенклатуры и вариативности лабораторных работ, их диверсификации применительно к каждому направлению подготовки.

Самостоятельная работа. Кардинально должно быть пересмотрено отношение к самостоятельной работе студентов, ее значимость должна даже превышать значимость аудиторной работы. Обычно самостоятельной работе, которая в соответствии со стандартами может составлять до 50% трудоемкости дисциплины, уделялось мало внимания. Такая работа, как правило, заключается в подготовке к экзамену или зачету в период зачетно-экзаменационной сессии, а в ряде случаев – в выполнении домашнего задания или подготовке к рубежным контролям, которые, однако, далеко не всегда используются вузами при обучении.

В самостоятельную работу по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» необходимо шире внедрять практику подготовки рефератов, презентаций и доклада по ним. После вводных лекций, в которых обозначаются содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются возможные темы рефератов в рамках проблемного поля дисциплины, из которых студенты выбирают тему своего реферата, при этом студентом может быть предложена и своя тематика. Тематика реферата должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

Студенты готовят принтерный вариант реферата, делают по нему презентацию (в Power Point) и доклад перед студентами группы. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования. Такая интерактивная технология обучения способствует развитию у студентов информационной коммуникативности, рефлексии¹², критического мышления, самопрезентации, умений вести дискуссию, отстаивать свою позицию и аргументировать ее, анализировать и синтезировать изучаемый материал, акцентировано представлять его аудитории. Качество реферата (его структура, полнота, новизна, количество используемых источников, самостоятельность при его написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и вы-

водов), а также уровень доклада (акцентированность, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии) учитываются в итоговой экзаменационной оценке по дисциплине. Эксперимент показал, что уровень освоения дисциплины повысился. Кроме того, улучшилось качество докладов по разделу безопасности жизнедеятельности при защите выпускной квалификационной работы. Конечно, такая педагогическая технология может использоваться только в рамках малой группы обучаемых.

Выпускная квалификационная работа (ВКР). Завершающим, хотя и разделенным большим промежуток времени, этапом самостоятельного образования по безопасности является разработка раздела по безопасности жизнедеятельности в ВКР. Консультацию по этому разделу, как правило, ведут те же преподаватели, которые обучали по дисциплине. На этом этапе осуществляется продуктивная реализация совокупности ранее полученных знаний и оценивается уровень освоения ноксологических компетенций. Качество раздела ВКР является интегральным индикатором эффективности образования по безопасности.

Анализ раздела «Безопасность жизнедеятельности» ВКР в различных вузах показал, что в большинстве работ имеет место стандартное из года в год повторяющееся содержание, в котором отсутствуют новые решения, творческие подходы. Причин этому несколько.

Во-первых, слабая профессиональная ориентация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», неподготовленность выпускников к решению реальных практических задач – подготовка осуществляется лишь для решения стандартных и стереотипных задач.

Во-вторых, на консультирование по разделу выделяется, как правило, не более 2 часов, часто преподаватель консультирует 100 и более студентов. В таких условиях преподавателю трудно разобраться в специфике каждой ВКР и поставить перед студентом наиболее актуальную и оригинальную для конкретной работы задачу. Поэтому целесообразно ограничить количество ВКР, которые консультирует один преподаватель, активнее работать с основным руководителем ВКР в постановке проблемной задачи, начинать работу над постановкой задачи еще на стадии преддипломной практики. Как показал опыт, это позволяет существенно повысить качество раздела по безопасности ВКР.

Мониторинг, диагностика и квалиметрия компетенций в области безопасности осуществляются

¹² **Рефлексия** – обращение субъекта на себя самого, на свое знание или на свое собственное состояние.

в рамках традиционных диагностических средств – экзаменов, зачетов, рейтингов. Широко распространенная практика контроля на завершающем этапе обучения не способствует регулярности занятий – как правило, студент начинает самостоятельную работу над лекционным материалом перед экзаменом. Поэтому целесообразно введение рубежного **тестового входного и выходного контроля** для каждого укрупненного логико-понятийного модуля дисциплины. Для этого разрабатывается методика балльной оценки результатов тестирования, которая, дополненная методикой оценки рефератов, презентаций и докладов и суммарным критерием текущей успеваемости и самостоятельной работы, может являться основанием для определения степени освоения дисциплины в зачетных единицах, освобождения от экзамена.

Перед началом занятий по дисциплине студенты должны быть ознакомлены с системой тестирования и балльной оценки, временем тестирования, количеством баллов, в которые оценивается каждый этап программы (текущий контроль освоения отдельных модулей программы, реферат, презентация, доклад, лабораторный практикум, домашние задания), количеством баллов, обеспечивающих получение итоговой оценки (отлично, хорошо, удовлетворительно). Содержание тестов должно быть нацелено не только на проверку степени освоения репродуктивных знаний, умений и навыков, но и на оценку способности решения нестандартных задач.

Такая методика оценки степени освоения дисциплины способствует регулярности занятий студента, дает возможность ему планировать свою учебную и самостоятельную исследовательскую работу, мотивирует на достижение наилучших результатов за счет получения максимальных баллов на тех этапах освоения программы, на которые он в большей степени лично ориентирован. Например, низкие баллы, полученные на текущем контроле, он может компенсировать высокими баллами, полученными за реферат, презентацию и доклад, продемонстрировав тем самым высокие способности к самостоятельной работе и самостоятельному освоению учебной программы. Предлагаемый подход соответствует вводимой системе зачетных единиц (кредит-системе) [14].

Эксперимент показал, что такая технология, позволила значительно повысить уровень освоения дисциплины (количество отличных и хороших оценок увеличилось на 40%), улучшилось также и качество раздела по безопасности в ВКР.

Формирование программы по модульно-блочному принципу значительно расширяет вариации для возможных технологий обучения (рис. 2). Каждому модулю присваивается определенное коли-

чество баллов, являющихся суммой баллов для составляющих его трех блоков. Сумма баллов, полученных при освоении **теоретических модулей, лабораторного модуля, модуля самостоятельной работы** по принятой в вузовской образовательной программе шкале пересчитывается в зачетные единицы (кредиты). Набор зачетных единиц, равный установленному образовательной программой (ФГОС или примерной программой) минимуму, дает основание зачесть освоение дисциплины. При необходимости дифференциации уровня освоения дисциплины по принятой в России оценке (отлично, хорошо, удовлетворительно) устанавливается диапазон баллов, позволяющий выставить ту или иную итоговую оценку.

Такой подход дает возможность студентам осваивать регламентированные стандартом компетенции в области безопасности и установленный примерной программой набор знаний, умений и навыков не в течение одного курса, который, как сейчас принято, реализуется в одном семестре, а в различные промежутки времени (что особенно важно для заочной и очно-заочной форм обучения) и в различных вузах (что особенно важно для мобильности российского образования). Именно для реализации такой технологии и служит примерная программа, в которой устанавливается единство минимума содержания, балльной оценки и шкал пересчета, что обеспечивает верифицируемость обучения.

Междисциплинарный выпускной государственный экзамен (ВГЭ), предшествующий ВКР, введен в ныне действующих образовательных стандартах второго поколения. Некоторые вузы считают его излишним, другие активно реализуют. Проектами стандартов третьего поколения предусматривается его введение по усмотрению вуза. Экзамен может наряду с ВКР являться механизмом итоговой оценки эффективности образовательного процесса и обратной связи для корректировки содержания и технологии обучения. Нами были разработаны методические рекомендации по разработке оценочных и диагностических средств итоговой государственной аттестации для направления подготовки кадров в области безопасности, которые широко используются вузами. Конечно, для стандартов и дисциплин в компетентностном формате они подлежат коррекции. При использовании в вузе итогового экзамена в состав контрольно-измерительного материала (экзаменационного билета или теста) для любого направления подготовки должен быть введен вопрос по безопасности, связанный с областью профессиональной деятельности выпускника. Это будет еще одним стимулом, мотивирующим студента на освоение вопросов безопасности. В связи с этим считаем, что примерная

программа должна включать минимум контрольных вопросов по каждому модулю, совокупность которых используется для формирования вопроса для ВГЭ. При необходимости вопросы отдельного модуля могут использоваться для контрольной оценки степени его освоения при переходе студента в другой вуз.

4. Заключение

Безопасность жизнедеятельности сравнительно новая для высшей школы научно-образовательная область. Ее научная и методологическая база находится в стадии активного формирования содержания и дидактических основ в соответствии с новыми подходами к целям высшего образования.

Список литературы

1. **Девисилов В.А.** Стандарты высшего профессионального образования компетентностного формата – вопросы структуры и содержания / В.А. Девисилов // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 9. – С. 18–22.
2. **Девисилов В.А.** Российский приоритет – человеческий капитал / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 2. – С. 3–10.
3. **Девисилов В.А.** О концепции национальной образовательной политики в области безопасности / В.А. Девисилов // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 4. – С. 49–58; № 5. – С. 56–64.
4. **Девисилов В.А.** Концептуальные основы образования в области безопасности / В.А. Девисилов // Высшее образование в России. – 2008. – № 9. – С. 27–31.
5. **Белов С.В.** Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» // С.В. Белов, В.А. Девисилов, В.Л. Лапин // Безопасность жизнедеятельности. – 2001. – № 2.
6. **Белов С.В.** Примерная программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» / С.В. Белов // Приложение к журналу «Безопасность жизнедеятельности». – 2004. – № 12.
7. **Девисилов В.А.** Преемственность образовательных программ по БЖД / В.А. Девисилов, С.В. Белов // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2004. – № 5.
8. **Белов С.В.** ОБЖ и ОВС – предметы-антиподы? / С.В. Белов, В.А. Девисилов, Е.Н. Симакова // ОБЖ. Основы безопасности жизни. – 2003. – № 10. – С. 39–44.
9. **Гапонцева М.Г.** Применение идеологии синергетики к формированию содержания непрерывного естественно-научного образования / М.Г. Гапонцева, В.А. Федоров, В.Л. Гапонцев // Сайт журнала «Образование и наука. Известия Уральского отделения Российской академии образования». – <http://oin.uro.ru/index.php?mode=&exmod=diskus1>
10. **Новиков А.М.** Методология / А.М. Новиков, Д.А. Новиков. – М.: СИНТЕГ. – 668 с.
11. **Куклев В.А.** Опыт разработки электронных образовательных ресурсов: от компьютеризированных учебников через сетевые технологии к мобильному образованию / В.А. Куклев // Безопасность в техносфере. – 2008. – № 3. – С. 54–56.
12. **Девисилов В.А.** Портфолио и метод проектов как педагогическая технология мотивации и личностно ориентированного обучения в высшей школе / В.А. Девисилов // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 2. – С. 29–34.
13. **Зубрилов С.П.** Учебный компьютерный комплекс для дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Охрана труда» / С.П. Зубрилов [и др.] // Безопасность в техносфере. – 2006. – № 2. – С. 45–50.
14. **Сазонов Б.** Академические часы, зачетные единицы и модели учебной нагрузки / Б. Сазонов // Высшее образование в России. – 2008. – № 11. – С. 3–21.

О мерах по развитию инновационного образования в РФ

(выдержки из материалов к выступлению министра образования и науки Российской Федерации А.А. Фурсенко на заседании «Правительственного часа» в Совете Федерации ФС РФ 25 марта 2009 г.)

Для всех уровней образования важно, что наряду с условиями обучения существенным образом меняются требования к его результатам. Это нашло отражение в формировании новых образовательных стандартов. Здесь достигнуто существенное продвижение. Закуплены разработанные инновационными учреждениями с участием работодателей: 110 проектов стандартов по программам НПО, 84 – СПО, по 145 проектов стандартов по взаимосвязанным уровневым программам бакалавриата и магистратуры и еще 10 – по программам магистерской подготовки.

В «Концепции-2020» определены следующие приоритетные задачи развития образования:

1) модернизация институтов образования как инструментов социального развития. То есть формирование через систему образования общественных отношений, наиболее благоприятных для развития каждого человека и страны в целом, развитие гражданского общества;

Примерная программа дисциплины и технология обучения по ней должны обеспечивать структурно-содержательное единство в соответствии с общей образовательной концепцией в области безопасности, возможность диверсификации содержания применительно к конкретным областям знаний и профилям подготовки и верификации степени освоения компетенций в области безопасности.

Проект примерной программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для высшей школы предполагается опубликовать в журнале. В последующих номерах будут опубликованы примеры реализации примерной программы для различных образовательных областей и направлений подготовки в соответствии с вводимым новым классификатором высшего образования.

2) обеспечение инновационного характера базового образования. То есть обновление образовательных программ и технологий на всех уровнях, создание новых организационно-финансовых механизмов и возможностей для достижения новых результатов, реализации гибких индивидуальных образовательных программ;

3) создание современной системы непрерывного образования, подготовки и переподготовки кадров. То есть обеспечение гражданам возможности учиться и переучиваться в течение всей жизни, оставаясь успешными на рынке труда;

4) формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей. То есть создание механизмов обратной связи с обществом.

Эти приоритеты заложены и в программу реализации нацпроекта до 2012 года...

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»*

Квалификация (степень) «бакалавр»

Общие положения

Направление подготовки «Техносферная безопасность» утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от _____ № _____

Федеральный государственный образовательный стандарт разработан в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, с участием:

- Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Федерального агентства по образованию Российской Федерации;
- УМО вузов по университетскому политехническому образованию;
- Координационного совета УМО и НМС в области техники и технологий;
- Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

Содержание

1. Область применения.
2. Термины, определения, обозначения, сокращения.
3. Характеристика направления подготовки.
4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров.
5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата.
6. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата.
7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата.
 - 7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ.
 - 7.2. Требования к организации учебной и производственной практик.
 - 7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса.
 - 7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

- 7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса.
- 7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

8. Оценка качества освоения основных образовательных программ.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ФГОС ВПО.

10. ФГОС ВПО согласован.

11. Руководитель базовой организации – разработчика ФГОС ВПО.

12. Приложение А.

1. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ бакалавриата по направлению подготовки «Техносферная безопасность» всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшего учебного заведения имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

1.3. Основными пользователями ФГОС ВПО являются:

1.3.1. Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки.

1.3.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки.

1.3.3. Ректоры высших учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

* Во время подготовки номера журнала к печати стандарт находился на стадии окончательной экспертизы и утверждения в Минобрнауки России.

1.3.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников.

1.3.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

1.3.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти.

1.3.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования.

1.3.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования.

1.3.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

1.3.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

2. Термины, определения, обозначения, сокращения

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа бакалавриата (бакалаврская программа) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования

3. Характеристика направления подготовки

3.1. В Российской Федерации в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего профессионального образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «бакалавр».

3.2. Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в табл. 1.

По направлению «Техносферная безопасность» подготовка бакалавров по заочной (или очно-заочной) форме не допускается¹.

¹ Данное положение вызывает возражения со стороны ряда вузов и в настоящее время обсуждается.

Таблица 1

**Сроки, трудоемкость освоения ООП
и квалификация выпускников**

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП бакалавриата	62	Бакалавр	4 года	240*

* Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

4. Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

4.1. Область профессиональной деятельности бакалавров

Область профессиональной деятельности бакалавров включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

4.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;
- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;
- методы, средства спасения человека.

4.3. Виды профессиональной деятельности бакалавров

Видами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- проектно-конструкторская;

- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

4.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Проектно-конструкторская:

- участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами безопасности, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;
- идентификация источников опасностей на предприятии, определение уровней опасностей;
- определение зон повышенного техногенного риска;
- подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением ЭВМ;
- участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;
- участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

Сервисно-эксплуатационная:

- эксплуатация средств защиты и контроля безопасности;
- выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания и ликвидации ЧС применительно к конкретным условиям;
- составление инструкций по безопасности.

Организационно-управленческая:

- обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;
- участие в деятельности по защите человека и среды обитания на уровне предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;
- участие в разработке нормативно-правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне предприятия.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- проведение контроля состояния средств защиты;

- выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;
- участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы.

Научно-исследовательская:

- участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;
- анализ опасностей техносферы;
- участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;
- подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам.

5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавриата

Выпускник по направлению подготовки «Техносферная безопасность» с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК)

Компетенции сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни; физическая культура)	ОК-1
Компетенции ценностно-смысловой ориентации (понимание ценности культуры, науки, производства, рационального потребления)	ОК-2
Компетенции гражданственности (знание и соблюдение прав и обязанностей гражданина; свободы и ответственности)	ОК-3
Компетенции самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность учиться)	ОК-4
Компетенции социального взаимодействия: способность использования эмоциональных и волевых особенностей психологии личности, готовность к сотрудничеству, расовая, национальная, религиозная терпимость, умение погашать конфликты, способность к социальной адаптации, коммуникативность, толерантность	ОК-5
Способность организовать свою работу ради достижения поставленных целей; готовность к использованию инновационных идей	ОК-6
Культура безопасности и риск-ориентированное мышление, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	ОК-7
Способность работать самостоятельно	ОК-8
Способность принимать решения в пределах своих полномочий	ОК-9
Способность к познавательной деятельности	ОК-10
Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	ОК-11
Способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	ОК-12

Способность использования основных программных средств, умение пользоваться глобальными информационными ресурсами, владение современными средствами телекоммуникаций, способность использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	ОК-13
Свободное владение письменной и устной речью на русском языке, способность использовать профессионально-ориентированную риторику, владение методами создания понятных текстов, способность осуществлять социальное взаимодействие на одном из иностранных языков	ОК-14
Способность использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности	ОК-15
Способность применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	ОК-16

б) профессиональными:

Профессиональная мобильность	ОПК-1
Творческий подход к решению технических задач	ОПК-2

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Код компетенции
Проектно-конструкторская	Способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера	ПК-1
	Способность разрабатывать и использовать графическую документацию	ПК-2
	Способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива	ПК-3
	Способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники	ПК-4
	Способность использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-5
Сервисно-эксплуатационная	Способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты	ПК-6
	Способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты	ПК-7
	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей	ПК-8
Организационно-управленческая	Способность ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области обеспечения безопасности	ПК-9
	Готовность к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	ПК-10
	Способность пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере	ПК-11

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Код компетенции
Организационно-управленческая	Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики	ПК-12
	Способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	ПК-13
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Способность использовать методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду	ПК-14
	Способность проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации	ПК-15
	Способность анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов	ПК-16
	Способность определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска	ПК-17
	Способность контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;	ПК-18
Научно-исследовательская	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	ПК-19
	Способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные	ПК-20

Виды деятельности	Профессиональные компетенции	Код компетенции
	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	ПК-21

6. Требования к структуре основных образовательных программ бакалавриата

Основные образовательные программы бакалавриата предусматривают изучение следующих учебных циклов (табл. 2):

- гуманитарный, социальный и экономический цикл;
 - математический и естественнонаучный цикл;
 - профессиональный цикл;
- и разделов:**
- физическая культура;
 - учебная и производственная практики;
 - итоговая государственная аттестация.

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), ус-танавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре.

Базовая (обязательная) часть цикла «Гуманитарный, социальный и экономический цикл»

Таблица 2

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	30–35		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: <i>знать:</i> – основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа; – лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); – основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире; – экономику предприятия, принципы оценки результатов его хозяйственной и финансовой деятельности, основы бухгалтерского учета и налоговой системы; <i>уметь:</i> – анализировать и оценивать социальную информацию; – планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации;	15–18	Иностранный язык Философия История Экономика	ОК-2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоём- кость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формиру- емых компетен- ций
	<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; – навыками письменного и аргументированного изложения собственной точки зрения; – навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; – навыками критического восприятия информации; – практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов. <p>Вариативная часть знания, умения, навыки определяются ООП вуза</p>			
Б.2	Математический и естественно-научный цикл	65–75		
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики; – основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; – основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач, один из языков программирования, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; – основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики; – физико-химические основы горения, теории горения и взрыва; – основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; – основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии; – свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов; – методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – факторы, определяющие устойчивость биосферы; – основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; – естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере; – характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования; – опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты); <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятности и математической статистики при решении типовых задач; – работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивы данных и программ; – использовать языки и системы программирования, работать с программными средствами общего назначения; – использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; – решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа, использовать физические законы при анализе и решении проблем; – проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ; – осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий; 	50–57	<p>Высшая математика Информатика Физика Теория горения и взрыва Химия Экология Ноксология</p>	<p>ОК-1, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 ОПК-1, 2 ПК-11, 19</p>

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоём- кость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формиру- емых компетен- ций
	<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методами построения математических моделей типовых задач; – методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты; – методами экспериментального исследования в физике, химии (планирование, постановка и обработка эксперимента); – методами выделения и очистки веществ, определения их состава; – методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику <p>Вариативная часть знания, умения, навыки определяются ООП вуза</p>			
Б.3	<p>Профессиональный цикл</p> <p>Базовая (общепрофессиональная) часть</p> <p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и средства компьютерной графики; – основы проектирования технических объектов; – основные виды механизмов, методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик; – методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов различных конструкций; – основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики; – принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем; – общую теорию измерений, взаимозаменяемости; – основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них; – специфику и механизм токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; – научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; – основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска; – теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; – действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; – систему управления безопасностью в техносфере; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; – использовать современные средства машинной графики; – применять методы анализа и синтеза исполнительных механизмов; – применять методы расчета и конструирования деталей и узлов механизмов; – решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики; – проводить расчеты деталей машин по критериям работоспособности и надежности; – применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; – пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания; – применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; – проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов; – проводить гидромеханические и тепломассообменные расчеты аппаратов и процессов в биосфере; – прогнозировать аварии и катастрофы; 	107–117 40–45	<p>Начертательная геометрия. Инженерная графика</p> <p>Механика</p> <p>Гидрогазодинамика</p> <p>Теплофизика</p> <p>Электроника и электротехника</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Медико-биологические основы безопасности</p> <p>Надежность технических систем и техногенный риск</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Управление техносферной безопасностью</p> <p>Надзор и контроль в сфере безопасности</p>	ОК-3, 6, 7, 8, 9, 10, 15 ОПК-1, 2 ПК-1–5, 8–21

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, а также учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
	<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками разработки и оформления эскизов деталей машин, изображения сборочных единиц, сборочного чертежа изделия, составлять спецификацию, в том числе с использованием методов машинной графики; – навыками изображения пространственных объектов на плоских чертежах; – навыками использования методов теоретической механики теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования при решении практических задач; – методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии; – законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; – способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; – понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; – методами обеспечения безопасности среды обитания; – методами определения точности измерений; – навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику; – методами оценки экологической ситуации; – методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом <p>Вариативная часть Знания, умения, навыки определяются ООП вуза</p>			
Б.4	Физическая культура	2		ОК-1
Б.5	Учебная и производственная практики (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	12–15		ОК-8, 9, 16 ОПК-2 ПК-6, 7, 10, 13, 15, 18
Б.6	Итоговая государственная аттестация	12		ОК-6, 8, 11, 13, 14 ОПК-2 ПК-1, 2, 4, 5, 9, 13, 14, 16, 17
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240		

должна предусматривать изучение следующих обязательных дисциплин: «История», «Философия», «Иностранный язык».

Базовая (обязательная) часть профессионального цикла должна предусматривать изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата

7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

7.1.1. Перед началом разработки ООП вуз должен определить главную цель (миссию) программы, цели основной образовательной программы как в области воспитания, так и в области обучения, учитывающие ее специфику, направление и профиль подготовки, особенности научной школы, потребности рынка труда.

ООП подготовки бакалавра включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.

7.1.2. При разработке бакалаврских программ должны быть определены возможности вуза в формировании общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду

вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.1.3. Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 40% аудиторных занятий.

7.1.4. В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП.

7.1.5. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 и Б.3. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

7.1.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин не должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.1.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной об-

разовательной программы в очной форме обучения составляет 27 академических часов. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.1.8. В случае реализации ООП бакалавриата в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с постановлением Правительства от 14.02.2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)».

7.1.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7–10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

7.1.10. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью 2 зачетные единицы реализуется при очной форме обучения, как правило, в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов подготовки, должен составлять не менее 360 часов.

7.1.11. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.12. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули, курсы) становятся для них обязательными.

7.1.13. Программа бакалавриата вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия по следующим дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области:

- иностранного языка, математики, физики, химии, теории горения и взрыва, информатики, инженерной графики, механики, гидрогазодинамики, теплофизики, электротехники и электроники, метрологии, безопасности жизнедеятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.1.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными актами обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

- при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию);

- обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основании аттестации;

- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.2. Требования к организации учебной и производственной практик

Раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики заключается в сдаче дифференцированного зачета с учетом подготовленного письменного отчета (структура отчета определяется вузом) по результатам практики. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия при разработке программы научно-исследовательской работы высшее учебное заведение должно предоставить обучающимся возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий;

- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

- выступить с докладом на конференции.

7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 50%, ученую степень доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 8% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 60% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее 5% преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должно быть представлено в сети интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением

и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние 5 лет).

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из пяти наименований отечественных и не менее двух наименований зарубежных журналов из следующего перечня:

- «Безопасность в техносфере»;
- «Безопасность жизнедеятельности»;
- «Безопасность труда в промышленности»;
- «Вопросы радиационной безопасности»;
- «Гигиена и санитария»;
- «Гражданская защита»;
- «Здоровье населения и среда обитания»;
- «Охрана труда и социальное страхование»;
- «Пожарная безопасность»;
- «Пожаровзрывобезопасность»;
- «Проблемы анализа риска»;
- «Управление риском»;
- «Экология и промышленность России»;
- «Экология и жизнь»;
- «Ядерная и радиационная безопасность».

Зарубежные журналы:

- Journal of Industrial Ecology.
- Risk and Decisions.
- Risk Analysis.
- Safety Science.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией

с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса

Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает бюджет реализации соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы подготовки бакалавров, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации бакалаврской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лаборатории математического и естественнонаучного цикла, профессионального цикла (конкретный перечень минимально необходимого оборудования устанавливается в соответствии с рекомендациями УМО вузов, курирующего данное направление);
- специально оборудованные кабинеты и аудитории.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Доступность для студентов к интернету не менее 10 ч/нед. на одного человека.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

8. Оценка качества освоения основных образовательных программ

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать качество подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

8.5. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата, рекомендаций Учебно-методического объединения вузов, курирующего данное направление.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке и экспертизе ФГОС ВПО

Разработчики:

МГТУ им. Н.Э. Баумана	Председатель УМС «Техносферная безопасность», д-р техн. наук, профессор	Г.П. Павлихин
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Д-р техн. наук, профессор	С.В. Белов
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Заместитель председателя УМС «Техносферная безопасность» канд. техн. наук, доцент	В.А. Девисиллов
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Ученый секретарь УМС «Техносферная безопасность», старший преподаватель	Е.Н. Симакова
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Председатель УМК «Безопасность технологических процессов и производств», д-р техн. наук, профессор	Б.Н. Рахманов
РГУ нефти и газа им. Губкина	Д-р техн. наук, профессор	Б.Е. Прусенко
СПбГПУ	Ректор, председатель УМК «Инженерная защита окружающей среды», д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН	М.П. Федоров
РГТУ-«МАТИ» им. К.Э. Циолковского	Заместитель председателя УМК «Инженерная защита окружающей среды», д-р техн. наук, профессор	В.П. Дмитренко
РГТУ-«МАТИ» им. К.Э. Циолковского	Ученый секретарь УМК «Инженерная защита окружающей среды», канд. техн. наук, профессор	П.П. Кукин

АГЗ МЧС России	Заместитель начальника по учебной работе – начальник учебного отдела, канд. техн. наук, доцент	Ю.Н. Тарабаев
АГЗ МЧС России	Начальник факультета	С.В. Горбунов
АГЗ МЧС России	Начальник учебно-методического отдела, канд. экон. наук	И.Г. Бойцов
АГПС МЧС России	Заместитель председателя УМК «Пожарная безопасность» д-р техн. наук, профессор	В.П. Назаров
АГПС МЧС России	Член УМК «Пожарная безопасность», д-р техн. наук, профессор	А.И. Овсяник
АГПС МЧС России	Начальник факультета, канд. техн. наук, профессор	В.П. Сорокоумов
АГПС МЧС России	Заместитель начальника учебного отдела АГПС МЧС России, канд. пед. наук	С.В. Баскаков

Эксперты:

Департамент кадровой политики МЧС России	Заместитель директора	А.А. Мильев
Департамент кадровой политики МЧС России	Начальник отдела образовательных учреждений	В.И. Середохов
Управление организации пожаротушения и специальной пожарной охраны МЧС России	Заместитель начальника	А.Э. Сергеев
Волго-Уральский научно-исследовательский институт нефти и газа (г. Оренбург)	Директор, д-р техн. наук	Г.Л. Гендель
НК «ЛУКОЙЛ»	Начальник отдела страхования, д-р техн. наук	А.Н. Елохин
Институт инженерной безопасности в строительстве	Директор, д-р техн. наук, профессор	А.Я. Корольченко

10. ФГОС ВПО согласован:

Директор Департамента кадровой политики МЧС России, генерал-лейтенант

С.А. Шляков

11. Руководитель базовой организации-разработчика ФГОС ВПО

Председатель Совета УМО, ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик РАН

И.Б. Федоров

Приложение А

Профили подготовки бакалавров по направлению «Техносферная безопасность»*

1. Безопасность жизнедеятельности в техносфере.
2. Безопасность технологических процессов и производств.
3. Пожарная безопасность.
4. Защита в чрезвычайных ситуациях.
5. Инженерная защита окружающей среды.

* Введение новых профилей подготовки бакалавров осуществляется в порядке, определяемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

О введении уровневого образования в системе высшего профессионального образования РФ и разработке новых федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования

(выдержки из доклада директора Департамента государственной политики в образовании И.М. Реморенко на совещании ректоров высших учебных заведений 28 января 2009 г.)

«На сегодня с уверенностью можно сказать, что введение уровневого высшего профессионального образования является важнейшим элементом комплексного преобразования сферы высшего образования. В настоящее время, когда технологии и знания обновляются чрезвычайно быстро, нецелесообразно готовить «узких» специалистов лишь в стенах вуза, начиная с первого курса, в течение длительного периода времени. Введение широкой бакалаврской программы с последующей специализацией в магистратуре или на производстве больше соответствует быстро меняющемуся рынку труда. Такая система является более гибкой и станет более соответствовать современной структуре квалификаций и образовательных программ, соответствующих потребностям общества.

Уровневое образование значимо и с точки зрения современных взглядов на непрерывное образование. Учитывая, что молодой человек поступает в российский вуз в 17 лет, он не всегда осознанно выбирает траекторию образования для будущей профессии. Уровневое высшее профессиональное образование позволяет после первых лет обучения по широкому направлению более осознанно выбрать профиль подготовки, который реализуется на старших курсах бакалавриата. А после окончания первого уровня, имея диплом о высшем профессиональном образовании, вновь скоординировать свои жизненные планы с возможными изменениями на рынке труда. Это возможно как путем продолжения образования в магистратуре, так и с использованием широкого спектра программ дополнительного профессионального образования с присвоением квалификации...

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»*

Квалификация (степень) «магистр»

Общие положения

Направление подготовки «Техносферная безопасность» утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от _____ № _____

Федеральный государственный образовательный стандарт разработан в порядке, определенном Правительством Российской Федерации, с участием:

- Министерства образования и науки Российской Федерации;
- Федерального агентства по образованию Российской Федерации;
- УМО вузов по университетскому политехническому образованию;
- Координационного совета УМО и НМС в области техники и технологий;
- Министерство по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России).

Стандарт соответствует требованиям Закона Российской Федерации «Об образовании» и Федерального закона «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» в редакциях, действующих на момент утверждения образовательного стандарта.

Содержание

1. Область применения.
2. Термины, определения, обозначения, сокращения.
3. Характеристика направления подготовки.
4. Характеристика профессиональной деятельности магистров.
5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры.
6. Требования к структуре основных образовательных программ магистратуры.
7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры.
 - 7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ.
 - 7.2. Требования к организации практик и научно-исследовательской работы.

- 7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса.
- 7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.
- 7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса.
- 7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.
8. Оценка качества освоения основных образовательных программ.
9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ФГОС ВПО.
10. ФГОС ВПО согласован.
11. Руководитель базовой организации – разработчика ФГОС ВПО.

1. Область применения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки «Техносферная безопасность» всеми образовательными учреждениями высшего профессионального образования (высшими учебными заведениями) на территории Российской Федерации, имеющими государственную аккредитацию или претендующими на ее получение.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ высшее учебное заведение имеет только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным органом исполнительной власти.

1.3. Основными пользователями ФГОС ВПО являются:

1.3.1. Профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки.

1.3.2. Обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности

* В период подготовки номера журнала к печати стандарт находился на стадии окончательной экспертизы и утверждения в Минобрнауки России.

по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки.

1.3.3. Ректоры высших учебных заведений и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников.

1.3.4. Государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, осуществляющие оценку качества подготовки выпускников.

1.3.5. Объединения специалистов и работодателей, саморегулируемые организации в соответствующей сфере профессиональной деятельности.

1.3.6. Организации, осуществляющие разработку примерных основных образовательных программ по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти.

1.3.7. Органы, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования.

1.3.8. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования.

1.3.9. Уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования.

1.3.10. Абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки и вуза, осуществляющего подготовку по направлению.

2. Термины, определения, обозначения, сокращения

В настоящем стандарте используются термины и определения в соответствии с Законом РФ «Об образовании», Федеральным законом «О высшем и послевузовском профессиональном образовании», а также с международными документами в сфере высшего образования:

вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования;

зачетная единица – мера трудоемкости образовательной программы;

компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области;

модуль – совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания, обучения;

направление подготовки – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области;

объект профессиональной деятельности – сис-

темы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие;

область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении;

основная образовательная программа магистратуры (магистерская программа) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки и воспитание обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

результаты обучения – усвоенные знания, умения, навыки и усвоенные компетенции;

учебный цикл – совокупность дисциплин (модулей) основной образовательной программы, обеспечивающих усвоение знаний, умений и формирование компетенций в соответствующей сфере научной и (или) профессиональной деятельности.

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

УЦ ООП – учебный цикл основной образовательной программы;

ФГОС ВПО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования.

3. Характеристика направления подготовки

В Российской Федерации в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего профессионального образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую аттестацию, получить квалификацию (степень) «магистр».

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах) и соответствующая квалификация (степень) приведены в табл. 1.

Сроки освоения основной образовательной программы магистратуры по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистра	68	Магистр	2 года	120*

* Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам. могут увеличиваться на 5 месяцев относительно нормативного срока, указанного в табл. 1, на основании решения ученого совета высшего учебного заведения.

Профили подготовки магистров определяются высшим учебным заведением, реализующим образовательную программу по соответствующему направлению подготовки.

4. Характеристика профессиональной деятельности магистров

4.1. Область профессиональной деятельности магистров

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Техносферная безопасность» включает обеспечение безопасности человека в современном мире, формирование комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизацию техногенного воздействия на природную среду, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

4.2. Объекты профессиональной деятельности магистров

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки «Техносферная безопасность» являются:

- человек и опасности, связанные с его деятельностью;
- опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека;
- опасности среды обитания, связанные с опасными природными явлениями;
- опасные технологические процессы и производства;
- методы и средства оценки опасностей, риска;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей;

- правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду;

- методы, средства и силы спасения человека.

4.3. Виды профессиональной деятельности магистров

- Проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- научно-исследовательская;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с заинтересованными участниками образовательного процесса.

4.4. Задачи профессиональной деятельности магистров

Проектно-конструкторская:

- выбор и расчет основных параметров средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем;
- расчетно-конструкторские работы по созданию средств обеспечения безопасности, спасения и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий;
- разработка разделов проектов, связанных с вопросами безопасности;
- инженерно-конструкторское и авторское сопровождение научных исследований в области безопасности и технической реализации инновационных разработок;
- оптимизация производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду;
- проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений.

Сервисно-эксплуатационная:

- установка (монтаж), наладка, испытания, регулировка, эксплуатация средств защиты от опасностей в техносфере;
- эксплуатация комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере;
- контроль текущего состояния используемых средств защиты, принятие решения по замене (регенерации) средства защиты;
- проведение защитных мероприятий и ликвидация последствий аварий.

Научно-исследовательская:

- самостоятельное выполнение научных исследований в области безопасности, планирование

экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, математическое и машинное моделирование, построение прогнозов;

- формулирование целей и задач научных исследований, направленных на повышение безопасности, создание новых методов и систем защиты человека и окружающей среды, определение плана, основных этапов исследований;
- анализ патентной информации, сбор и систематизация научной информации по теме научно-исследовательской работы;
- выбор метода исследования, разработка нового метода исследования;
- создание математической модели объекта, процесса исследования;
- разработка и реализация программы научных исследований в области безопасности жизнедеятельности;
- планирование, реализация эксперимента, обработка полученных данных, формулировка выводов на основании полученных результатов, разработка рекомендаций по практическому применению результатов научного исследования;
- составление отчетов, докладов, статей на основании проделанной научной работы в соответствии с принятыми требованиями;
- оформление патентов;
- разработка инновационных проектов в области безопасности, их реализация и внедрение.

Организационно-управленческая:

- организация деятельности по охране среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельности предприятий и региона в чрезвычайных условиях;
- управление небольшими коллективами работников, выполняющих научные исследования;
- участие в работе государственных органов исполнительной власти, занимающихся вопросами обеспечения безопасности;
- обучение управленческого и руководящего состава предприятий и организаций требованиям безопасности;
- участие в решении вопросов рационального размещения новых производств с учетом минимизации неблагоприятного воздействия на среду обитания;
- расчет технико-экономической эффективности мероприятий, направленных на повышение безопасности и экологичности производства и затрат на ликвидацию последствий аварий и катастроф для принятия обоснованных экономических решений;
- участие в разработке социально-экономических программ развития города, района, региона и их реализация;

- участие в разработке нормативно-правовых актов;
- осуществление взаимодействия с государственными органами исполнительной власти по вопросам обеспечения экологической, производственной, промышленной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях;
- разработка организационно-технических мероприятий в области безопасности и их реализация, организация и внедрение современных систем менеджмента техногенного и профессионального риска на предприятиях и в организациях;
- участие в качестве технического эксперта в коммерческой реализации и закупке систем защиты, новых проектных и конструкторских разработок, связанных с направлением профиля, с учетом знания конъюнктуры рынка и проведением маркетинговых работ на рынке сбыта.

Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская:

- научное сопровождение экспертизы безопасности новых проектных решений и разработок, участие в разработке разделов безопасности технических регламентов и их нормативно-правовом сопровождении;
- проведение мониторинга, в том числе регионального и глобального, составление краткосрочного и долгосрочного прогноза развития ситуации на основании полученных данных;
- участие в аудиторских работах по вопросам обеспечения производственной, промышленной и экологической безопасности объектов экономики;
- организация и осуществление мониторинга и контроля входных и выходных потоков для технологических процессов, отдельных производственных подразделений и предприятия в целом;
- осуществление надзора за соблюдением требований безопасности, проведение профилактических работ, направленных на снижение негативного воздействия на человека и среду обитания;
- проведение экспертизы безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и производственно-территориальных комплексов.

5. Требования к результатам освоения основных образовательных программ магистратуры

Выпускник по направлению подготовки «Техносферная безопасность» с квалификацией (степенью) «магистр» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы должен обладать следующими компетенциями:

а) общекультурными (ОК):

Способность организовывать и возглавлять работу небольшого коллектива инженерно-технических работников, работу небольшого научного коллектива, готовность к лидерству	ОК-1
Способность и готовность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационным решениям	ОК-2
Способность к профессиональному росту	ОК-3
Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации	ОК-4
Способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению, принятию и аргументированному отстаиванию решений	ОК-5
Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения	ОК-6
Способность и готовность использовать знание методов и теорий экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	ОК-7
Способность принимать управленческие и технические решения	ОК-8
Способность самостоятельно планировать, проводить, обрабатывать и оценивать эксперимент	ОК-9
Способность к творческому осмыслению результатов эксперимента, разработке рекомендаций по их практическому применению, выдвижению научных идей	ОК-10
Способность представлять итоги профессиональной деятельности в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОК-11
Владение навыками публичных выступлений, дискуссий, проведения занятий	ОК-12

б) профессиональными (ПК):

Вид деятельности	Компетенции	Коды компетенций
Проектно-конструкторская	Способность выполнять сложные инженерно-технические разработки в области техносферной безопасности	ПК-1
	Способность прогнозировать, определять зоны повышенного техногенного риска и зоны повышенного загрязнения	ПК-2
	Способность оптимизировать методы и способы обеспечения безопасности человека от воздействия различных негативных факторов в техносфере	ПК-3
	Способность проводить экономическую оценку эффективности внедряемых инженерно-технических мероприятий	ПК-4
Сервисно-эксплуатационная	Способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере	ПК-5
	Способность осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности	ПК-6
	Способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения	ПК-7
Научно-исследовательская	Способность ориентироваться в полном спектре научных проблем профессиональной области	ПК-8
	Способность создавать модели новых систем защиты человека и среды обитания	ПК-9
	Способность анализировать, оптимизировать и применять современные информационные технологии при решении научных задач	ПК-10

Вид деятельности	Компетенции	Коды компетенций
Научно-исследовательская	Способность идентифицировать процессы и разрабатывать их рабочие модели, интерпретировать математические модели в нематематическое содержание, определять допущения и границы применимости модели, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять машинное моделирование изучаемых процессов	ПК-11
	Способность использовать современную измерительную технику, современные методы измерения	ПК-12
	Способность применять методы анализа и оценки надежности и техногенного риска	ПК-13
Организационно-управленческая	Способность организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания на уровне предприятия, территориально-производственных комплексов и регионов, а также деятельность предприятия в режиме ЧС	ПК-14
	Способность осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях	ПК-15
	Способность участвовать в разработке нормативно-правовых актов по вопросам техносферной безопасности	ПК-16
	Способность к рациональному решению вопросов безопасного размещения и применения технических средств в регионах	ПК-17
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Способность применять на практике теории принятия управленческих решений и методы экспертных оценок	ПК-18
	Умение анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания	ПК-19
	Способность проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов	ПК-20
	Способность разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности объекта	ПК-21
Экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская	Способность организовывать мониторинг в техносфере и анализировать его результаты, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации	ПК-22
	Способность проводить экспертизу безопасности объекта, сертификацию изделий машин, материалов на безопасность	ПК-23
	Способность проводить научную экспертизу безопасности новых проектов, аудит систем безопасности	ПК-24
	Способность осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	ПК-25

Магистр в результате освоения ООП в дополнение к компетенциям, присущим бакалавру, приобретает:

- компетенции самосовершенствования (способность структурировать знания, готовность к решению сложных и проблемных вопросов);
- компетенции креативности (способность генерировать новые идеи, их отстаивать и целенаправленно реализовывать);
- компетенции общения (способность акцентировано формулировать мысль в устной и письменной форме на родном и иностранном языке);
- компетенции организационно-управленческие (способность организовывать работу творческого коллектива в обстановке коллективизма и взаимопомощи);
- компетенции познавательной деятельности

(способность моделировать, упрощать, адекватно представлять, сравнивать, использовать известные решения в новом приложении, качественно оценивать количественные результаты, их математически формулировать и представлять).

6. Требования к структуре основных образовательных программ магистратуры

Основные образовательные программы магистратуры предусматривают изучение следующих учебных циклов (табл. 2):

- общенаучный цикл;
 - профессиональный цикл;
- и разделов:
- практика и научно-исследовательская работа;
 - итоговая государственная аттестация.

Таблица 2

Структура ООП магистратуры

Код УЦ ОПП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М. 1	Общенаучный цикл	15–20		
	Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: <i>знать:</i> – современные компьютерные и информационные технологии, применяемые в области обеспечения техносферной безопасности; – методы технико-экономического анализа защитных мероприятий; – организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф природного и антропогенного характера; <i>уметь:</i> – эффективно выбирать оптимальные компьютерные и информационные технологии; – проводить экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; – оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; – организовывать на предприятии современные системы менеджмента безопасности, управления профессиональными рисками и экологической безопасностью; <i>владеть:</i> – навыками реализации компьютерных и информационных технологий при решении практических задач в области техносферной безопасности; – методами расчета социально-экономической эффективности защитных мероприятий; – разработки бизнес-планов и программ для обеспечения безопасности	4–6	Информационные технологии в сфере безопасности Экономика и менеджмент безопасности	ОК-1, 2, 3, 5, 7, 8 ПК-4, 6, 10, 14, 15, 18
	Вариативная часть Знания, умения, навыки определяются ООП вуза			
М. 2	Профессиональный цикл	36–40		
	Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла студент должен: <i>знать:</i> – понятия, концепции, принципы и методы системного анализа, обеспечения и совершенствования безопасности процессов и систем производственного назначения;	10–12	Управление рисками, системный анализ и моделирование	ОК-5, 11, 12 ПК-1, 2, 3, 7, 9, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21,

Продолжение табл. 2

Код УЦ ОПП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоём- кость (зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируе- мых компетен- ций
	<ul style="list-style-type: none"> – принципы управления рисками; – принципы и методы проведения экспертизы экологической, производственной, пожарной безопасности, безопасности в ЧС; – методы и технику защиты человека и окружающей среды от антропогенного воздействия; – принципы расчетов основных аппаратов и систем обеспечения техносферной безопасности; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться современными математическими и машинными методами моделирования, системного анализа и синтеза безопасности процессов и объектов технологического оборудования; – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного воздействия на человека и среду обитания; – использовать современные программные продукты в области прогнозирования риска; – проводить инженерно-экономические расчеты мероприятий по обеспечению техносферной безопасности; – оптимизировать мероприятия по обеспечению техносферной безопасности; – анализировать, выбирать, разрабатывать и эксплуатировать системы и методы защиты человека и среды обитания; – анализировать и оценивать степень опасности антропогенного прогнозирования на среду обитания; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – процедурой исследования и программами обеспечения безопасности в процессе создания и эксплуатации техники; – навыками создания и анализа математических моделей исследуемых процессов и объектов; – тенденциями развития соответствующих технологий и инструментальных средств; – процедурой проведения научной экспертизы безопасности; – методами управления безопасностью в техносфере 		<ul style="list-style-type: none"> Экспертиза безопасности Мониторинг безопасности Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности 	22, 23, 24, 25
	Вариативная часть Знания, умения, навыки определяются ООП вуза			
М. 3	Практика и научно-исследовательская работа Практические умения и навыки определяются ООП вуз	32–34		ОК-4, 6, 9, 10, 11, 12 ПК-5, 8, 9, 11, 12, 22, 23, 24
М. 4	Итоговая государственная аттестация	28–30		ОК-4, 6, 9, 11, 12, ПК-1, 3, 4, 7, 21
	Общая трудоёмкость основной образовательной программы	120		

Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет студенту получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

7. Требования к условиям реализации основных образовательных программ подготовки магистров

7.1. Общие требования к условиям реализации основных образовательных программ

7.1.1. Перед началом разработки ООП вуз должен определить главную цель (миссию) программы, цели основной образовательной программы как в области воспитания, так и в области обучения,

учитывающие ее специфику, направление и профиль подготовки, особенности научной школы, потребности рынка труда.

ООП магистратуры включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Высшие учебные заведения обязаны ежегодно обновлять основные образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

7.1.2. При разработке магистерской программы должны быть определены возможности вуза в развитии общекультурных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). Вуз обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для социализации личности.

7.1.3. Реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением того вида (видов) деятельности, к которому готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой), для ООП магистратуры является семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистранта. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью (миссией) программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин,

и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 40% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов не могут составлять более 20% аудиторных занятий.

7.1.4. В программы базовых дисциплин профессионального цикла должны быть включены задания, способствующие развитию компетенций профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник, в объеме, позволяющем сформировать соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

7.1.5. Магистерская программа высшего учебного заведения должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30% вариативной части обучения. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет вуза.

7.1.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых вузом дополнительно к ООП и являющихся необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 120 зачетных единиц и не обязательных для изучения обучающимися, определяется вузом самостоятельно.

7.1.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы в очной форме обучения составляет 18 академических часов.

7.1.8. В случае реализации ООП магистратуры в иных формах обучения максимальный объем аудиторных занятий устанавливается в соответствии с постановлением Правительства от 14.02.2008 г. № 71 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении)».

7.1.9. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7–10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

В высших учебных заведениях, в которых предусмотрена военная и/или правоохранительная служба, продолжительность каникулярного времени обучающихся определяется в соответствии с нормативными правовыми актами, регламентирующими порядок прохождения службы.

7.1.10. Вуз обязан обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ.

7.1.11. Вуз обязан ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании индивидуальной образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули, курсы) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

7.1.12. В вузе должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций на основе кейс-метода и имитационных моделей, проведение ролевых игр, тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ вуза, учитывающих региональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим ФГОС.

7.1.13. Магистерская программа вуза должна включать лабораторные практикумы и/или практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области экономики и менеджмента безопасности, информационных технологий в сфере безопасности, управления рисками, системного анализа и моделирования, автоматизированных систем проектирования и мониторинга безопасности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.

7.1.14. Наряду с установленными законодательными и другими нормативными правовыми актами обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей, курсов) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули, курсы);

- при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей, курсов) и их влиянию на будущий профиль подготовки;

- обучающиеся при переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на зачет освоенных ранее дисциплин (модулей, курсов) на основе аттестации;

- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

7.2. Требования к организации практик и научно-исследовательской работы обучающихся

7.2.1. Требования к организации практик обучающихся

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. При реализации магистерских программ по данному направлению подготовки предусматриваются следующие виды практик: конструкторско-технологическая, научно-исследовательская, преддипломная.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

Практики могут проводиться в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.2.2 Требования к организации научно-исследовательской работы обучающихся

Научно-исследовательская работа обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего ФГОС ВПО и ООП вуза. Вузами могут предусматриваться следующие виды и этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы обучающихся:

- планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с тематикой научных исследований в данной области, выбор научной темы, разработка плана экспериментальных и теоретических исследований, научный обзор, определение гипотезы и объекта научных исследований;

- проведение самостоятельной экспериментально-теоретической работы;

- оформление результатов исследований в виде научного отчета;

- представление результатов исследований в виде статей и докладов на конференциях;

- публичная защита выполненной работы.

Основной формой планирования и корректировки индивидуальных планов научно-исследовательской работы обучаемых является обоснование темы, обсуждение плана и промежуточных

результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей и ведущих исследователей, позволяющее оценить уровень приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся. Необходимо также дать оценку компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры, в частности культуры безопасности.

7.3. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной и/или научно-методической деятельностью. К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее 20% преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 80% преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и научно-исследовательскому семинару, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 12% преподавателей.

При реализации магистерских программ, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 75% преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата, доктора наук (в том числе степень PhD, прошедшую установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет.

Для штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допуска-

ется одновременное руководство не более чем двумя магистерскими программами; для внутреннего штатного совместителя – не более чем одной магистерской программой.

Непосредственное руководство магистрантами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем тремя магистрантами.

Руководители магистерских программ должны регулярно вести самостоятельные исследовательские (творческие) проекты или участвовать в исследовательских (творческих) проектах, иметь публикации в отечественных научных журналах (включая журналы из списка ВАК) и/или зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

7.4. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должно быть представлено в сети интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Реализация основных образовательных программ магистратуры должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки к системе интернет, к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) магистерской программы.

Каждый обучающийся по магистерской программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине, входящей в образовательную программу.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1–2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда или электронным базам периодических изданий,

включая не менее семи наименований отечественных журналов из списка ВАК, например по профилю направления:

- Безопасность в техносфере;
- Безопасность труда в промышленности;
- Экология и промышленность России;
- Управление риском и др.;

и не менее трех наименований ведущих зарубежных журналов, соответствующих профессиональному циклу.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.5. Финансовое обеспечение учебного процесса

Ученый совет высшего учебного заведения при введении основных образовательных программ по направлению подготовки утверждает общий бюджет реализации основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов подушевого финансирования.

Фонд стимулирующих надбавок в рамках общего фонда заработной платы работников вуза не должен быть меньше 30%.

7.6. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основные образовательные программы магистратуры, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лаборатории для выполнения автоматизированного проектирования, контроля и мониторинга безопасности, систем и средств обеспечения безопасности, горения и взрыва, методов и средств защиты окружающей среды: лаборатории: научных исследований по профилю магистерской образовательной программы с установками для научных исследований и современными системами измерений;
- специально оборудованные кабинеты и аудитории: аудиовизуальную аудиторию, кабинет спе-

циализированной справочной и нормативно-технической литературы, аудиторию курсового и дипломного проектирования, компьютерный класс-аудиорию, оснащенный современной компьютерной и оргтехникой с входом в глобальную и локальную сеть;

- компьютерный класс-аудиорию с современной компьютерной и оргтехникой с входом в глобальную и локальную сеть, оснащенной программными продуктами по экспертной оценке техногенного риска и оптимизации мероприятий по его снижению, программными комплексами, например «Призма» НПП Логус (или аналогичный фирмы «Интеграл»), «Зеркало» НПП Логус (или аналогичный фирмы «Интеграл») или аналогичными, предназначенными для выполнения расчетов в соответствии с ООП магистра.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. Должна быть обеспечена доступность входа каждым студентом в интернет не менее 20 часов.

8. Оценка качества освоения основных образовательных программ

8.1. Требования к текущей и промежуточной аттестации

8.1.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения магистерских программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.1.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

8.1.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей магистерской программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями требований ФГОС ВПО по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам магистерской программы и ее учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ и др.; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей и т.п.

8.1.4. Обучающимся, представителям работодателей должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.1.5. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистрантов к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины

в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

8.2. Требования к итоговой государственной аттестации выпускников

8.2.1. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР).

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, а также данного ФГОС ВПО в части требований к результатам освоения основной образовательной программы магистратуры и рекомендаций соответствующего учебно-методического объединения.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистрант (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, организационно-управленческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, и соответствовать реальным и практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями и организациями в области обеспечения безопасности жизнедеятельности. Вузом должен быть определен перечень актуальных практических задач, стоящих перед органами управления безопасностью жизнедеятельности, предприятиями и организациями. С этой целью необходимо обеспечить доступ студентов-дипломников на соответствующие предприятия, организации, в органы управления в период преддипломной практики и участие практических работников этих организаций и предприятий в содействии, оказании помощи или участии в руководстве при выполнении студентом ВКР.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны продемонстрировать, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, способность самостоятельно решать на современном уровне задачи в области своей предметной деятельности, профессионально излагать материал, пользуясь профессиональной терминологией, аргументировать и защищать свою точку зрения.

8.2.2 Государственный экзамен по направлению подготовки может вводиться по решению Ученого совета вуза.

Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно с учетом рекоменда-

ций соответствующих учебно-методических объединений вузов. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Вузам предоставляется право учитывать сдачу выпускником государственного аттестационного экзамена как вступительного экзамена в аспирантуру.

9. Список представителей академического сообщества и работодателей, принимавших участие в разработке ФГОС ВПО

Разработчики:

МГТУ им. Н.Э. Баумана	Председатель УМС «Техносферная безопасность», д-р техн. наук, профессор	Г.П. Павлихин
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Д-р техн. наук, профессор	С.В. Белов
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Заместитель председателя УМС «Техносферная безопасность», канд. техн. наук, доцент	В.А. Девисилов
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Ученый секретарь УМС «Техносферная безопасность», старший преподаватель	Е.Н. Симакова
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Председатель УМК «Безопасность технологических процессов и производств», д-р техн. наук, профессор	Б.Н. Рахманов
РГУ нефти и газа им. Губкина	Д-р техн. наук, профессор	Б.Е. Прусенко
СПбГПУ	Ректор, председатель УМК «Инженерная защита окружающей среды», д-р техн. наук, профессор, чл.-корр. РАН	М.П. Федоров
РГТУ-«МАТИ» им. К.Э.Циолковского	Заместитель председателя УМК «Инженерная защита окружающей среды», д-р техн. наук, профессор	В.П. Дмитренко
РГТУ-«МАТИ» им. К.Э.Циолковского	Ученый секретарь УМК «Инженерная защита окружающей среды», канд. техн. наук, профессор	П.П. Кукин
АГЗ МЧС России	Заместитель начальника по учебной работе – начальник учебного отдела, канд. техн. наук, доцент	Ю.Н. Тарабаев
АГЗ МЧС России	Начальник факультета	С.В. Горбунов
АГЗ МЧС России	Начальник учебно-методического отдела, канд. экон. наук	И.Г. Бойцов
АГПС МЧС России	Заместитель председателя УМК «Пожарная безопасность», д-р техн. наук, профессор АГПС МЧС России	В.П. Назаров
АГПС МЧС России	Член УМК «Пожарная безопасность», д-р техн. наук, профессор АГПС МЧС России	А.И. Овсяник
АГПС МЧС России	Начальник факультета, канд. техн. наук, профессор АГПС МЧС России	В.П. Сорокоумов
АГПС МЧС России	Заместитель начальника учебного отдела АГПС МЧС России, канд. пед. наук	С.В. Баскаков

Эксперты:

Департамент кадровой политики МЧС России	Заместитель директора	А.А. Миляев
Департамент кадровой политики МЧС России	Начальник отдела образовательных учреждений	В.И. Середохов
Управление организации пожаротушения и специальной пожарной охраны МЧС России	Заместитель начальника	А.Э. Сергеев
Волго-Уральский научно-исследовательский институт нефти и газа (г. Оренбург),	Директор, д-р техн. наук	Г.Л. Гендель
НК «ЛУКОЙЛ»	Начальник отдела страхования, д-р техн. наук	А.Н. Елохин
Институт инженерной безопасности в строительстве	Директор, д-р техн. наук, профессор	А.Я. Корольченко

10. ФГОС ВПО согласован:

Директор Департамента кадровой политики
МЧС России, генерал-лейтенант

С.А. Шляков

11. Руководитель базовой организации-разработчика ФГОС ВПО:

Председатель Совета УМО,
ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана, академик РАН

И.Б. Фёдоров

УДК 378

ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

HISTORY OF LIFE SAFETY DEVELOPMENT

А. Ф. Козьяков,

профессор, канд. техн. наук,

В. С. Ванаев,

доцент, канд. техн. наук,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

A. F. Kozyakov,

professor, candidate of engineering,

V. S. Vanaev,

senior lecturer, candidate of engineering,

Bauman Moscow State Technical University

E-mail: E9@mx.bmstu.ru

В статье рассмотрена история образования и становления дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в системе высшего образования СССР и России.

The article considers the history of the beginning and development of Life Safety as a subject in the system of higher education of the USSR and Russia.

Ключевые слова: образование (education), безопасность жизнедеятельности (life safety), история (history), новая образовательная область (new educational area)

Многие читатели журнала «Безопасность в техносфере» обращаются с вопросами, как и когда появилась в образовательных учреждениях новая дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» (БЖД), почему теперь нет дисциплины «Охрана труда и окружающей среды», как связаны они между собой, почему нигде не читается курс «Техника безопасности»? Для того чтобы ответить на все эти вопросы, как представляется, лучше всего проследить историю становления этой дисциплины, которая на сегодняшний день читается во всех вузах, а также в образовательных учреждениях среднего профессионального образования. Кроме того, в школе преподается предмет «Основы безопасности жизнедеятельности», рассматривающий проблему обеспечения личной безопасности. А ведь совсем недавно термина «безопасность жизнедеятельности» вообще не существовало.

Один из основателей новой научной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», д-р техн. наук, профессор, заведующий кафедрой охраны труда (безопасности жизнедеятельности) Санкт-Петербургской Государственной лесотехнической академии им. С.М. Кирова О.Н. Русак, рассматривая вопрос истории возникновения БЖД, выдвинул предположение, что основы дисциплины лежат глубоко в исторических пластах общечеловеческой культуры. Правда, его тезисы на этот счет

выглядят несколько декларативно, поскольку не подтверждены какими-либо научно-исследовательскими разработками, ни собственными, ни каких-либо других авторов. К сожалению, его мнение широко клишировано некоторыми авторами. Так, например, в статье Е.И. и Н.Е. Богуславских «Этапы становления и развития знаний о безопасности» [1] можно прочитать: «В трудах ученых Древней Греции и Древнего Рима – Гиппократ, Аристотеля, Галена, Плиния и других ученых были рассмотрены условия труда рабов». Это абсурд! В их трудах ничего подобного нет и быть не может. Они жили в рабовладельческих государствах и придерживались конкретного взгляда на раба как на предмет, а не как на человека: «Раб – одушевленное орудие. У живой собственности господина нет собственной жизни!» Так в своих трудах говорил Аристотель. Тем не менее гипотетический взгляд на историю БЖД (правда до 1989 г. история вообще не знала этого термина), предложенный О.Н. Русаком, безусловно, интересен, поскольку стимулирует глубокое научное изучение истории проблемы, которой пока еще никто не занимался. Хотя остаются некоторые вопросы: почему, например, надо начинать историю именно с Аристотеля, а не с Платона, или с шумеро-аккадской цивилизации, или с Древнего Египта (какой интересный объект для изучения «Книга мертвых»),

синтоистских или древнеиндийских текстов? Но первую дорожку для изучения предыстории БЖД предлагает О.Н. Русак в работе «Введение в безопасность жизнедеятельности» в таком виде.

«В трудах Аристотеля (384–322 гг. до н.э.), Гиппократ (460–377 гг. до н.э.) и других ученых рассматриваются условия труда (можно допустить, что в их времена общество состояло не только из рабов, но и из патрициев, плебеев и бог весть еще из кого; интересно, о чьей БЖД можно говорить в принципе?»).

Немецкий врач и естествоиспытатель эпохи Возрождения Парацельс (1493–1541) изучал опасности, связанные с горным делом. Ему принадлежит изречение: “Все есть яд, и все есть лекарство. Только одна доза делает вещество ядом или лекарством”. (Не здесь ли лежит идея принципа нормирования?)

Немецкий врач, минералог и металлург Агрикола (1494–1555) изложил вопросы по технике горного дела, металлургии и пробирного искусства в работе “О горном деле и металлургии в 12 книгах”.

Итальянский врач Рамаццини (1633–1714) в труде “О болезнях ремесленников” впервые обобщил и систематизировал сведения о профессиональных вредностях и болезнях рабочих, дополнив их собственными исследованиями, показав связь заболеваний с профессией и образом жизни рабочих, что явилось основой для развития профилактического направления в медицине.

Русский ученый-энциклопедист, поэт, преобразователь русского литературного языка, поборник отечественного просвещения М.В. Ломоносов постоянно связывал теорию с практикой и боролся за технический прогресс, за развитие отечественной промышленности, горного дела, сельского хозяйства».

В XIX–XX вв. в связи с интенсивным развитием промышленности появляется целая плеяда ярких ученых, занимающихся широким спектром проблем: В.Л. Кирпичев (1845–1913), ученый в области механики и сопромата; А.А. Пресс (1857–1939), инженер-технолог и писатель по техническим и санитарным вопросам; Д.П. Никольский (1855–1918), врач В.А. Левицкий (1867–1936), гигиенист, основатель института охраны труда А.А. Скочинский (1874–1960), советский ученый в области горного дела, С.И. Каплун (1897–1943), советский гигиенист и др.

Представленный перечень имен является достаточно случайной выборкой из числа ученых, так или иначе причастных к проблемам, связанным с охраной труда, промышленной гигиеной, техникой безопасности. Но именно этот факт должен инициировать деятельность последующих исследователей истории БЖД.

Большой толчок развитию исследований по улучшению условий труда дала революция 1917 г. Одним из первых декретов новой власти стал декрет «О 8-часовом рабочем дне». В 1918 г. был подписан декрет «Об инспекции труда», главной задачей которой являлась охрана труда трудящихся. Мероприятия, связанные с улучшением условий труда, вошли в первые Кодексы о труде нового государства. Обращает на себя внимание организация специального Народного комиссариата труда (НКТ), возглавляемого В.В. Шмидтом, при котором в 1922 г. были организованы химическая и психотехническая лаборатории, преобразованные затем в физико-химическую лабораторию и отделение психологии труда. Кроме того, еще в 1919 г. группа врачей профгигиены того же отдела начала разработку профессионально-гигиенических вопросов, возникших в связи с разработкой законодательной регламентации труда, что позволило в дальнейшем организовать самостоятельные лаборатории по гигиене труда, физиологии труда и экспериментально-биологическую лабораторию. Все это составило базу образованного в 1925 г. Государственного института труда во главе с известным ученым-гигиенистом В.А. Левицким.

В 1932 г. институт был слит с институтом экономики труда НКТ СССР, результатом чего стало образование Всесоюзного центрального института экономики, организации и оздоровления труда. К моменту этой реорганизации в институте охраны труда функционировали восемь лабораторий и четыре отдела. В их числе: лаборатория физиологии труда, биофизиологии труда, психологии труда, профессиональной токсикологии, физическая и химическая лаборатории, лаборатория спецодежды и защитных приспособлений. Отделы были представлены гигиеническим отделом, а также отделами техники безопасности (возглавляемым П.И. Синевым), промышленной вентиляции, статистическим и консультативным отделом. Таким образом, институт мог решать самые разнообразные научные и практические задачи.

В 1934 г. он был передан в ведение профсоюзов и стал именоваться Всесоюзным научно-исследовательским институтом охраны труда, став в дальнейшем головным среди институтов охраны труда, организованных ВЦСПС в городах Ленинграде, Казани, Иваново, Свердловске и Тбилиси, что позволило закрепить за каждым определенную тематику и вести целенаправленную подготовку научных кадров. Но все это было значительно позже, а с 1925 г. институт приступил к первым научным разработкам в области охраны труда. В системе

высшей школы данного рода исследования в то время носили прикладной характер применительно к особо вредным производствам и опасным видам оборудования в рамках специальных кафедр.

Первая кафедра «Техники безопасности» среди московских вузов была организована в 1930 г. в Московском высшем техническом училище имени Н.Э. Баумана¹. Ее основателем был Петр Иванович Синев, который окончил ИМТУ (Императорское техническое училище) в 1895 г. и работал инженером и фабричным инспектором еще до 1917 г. В советское время он главный технический инспектор труда при Народном комиссариате труда СССР. В 1925 г. он становится одним из основателей института охраны труда, где с первых дней его существования возглавляет отдел техники безопасности. Петр Иванович отдавал себе отчет, что без подготовки будущих инженеров в области обеспечения безопасности на производстве нельзя рассчитывать на создание в масштабах страны безопасной техники и безопасных технологий. С 1924 г. он начинает регулярно публиковать монографии по курсу техники безопасности, лекции по которому он читает в самых разных аудиториях: во 2-м МГУ, на курсах врачей при Мосздраве, в Высшей школе профдвижения, на Курсах усовершенствования по рационализации, в Московском строительном техникуме и т.д. В 1929 г. он принят в МВТУ на должность доцента сверх штата для чтения отдельного курса «Основы технического надзора». С сентября 1930 г. он стал читать курс «Техника безопасности» на общеучилищной кафедре «Техника безопасности», которой заведовал в должности доцента. Опыт чтения лекций по курсу «Техника безопасности» с двадцатых годов в различных лекториях, а с 1930 г. на кафедре МВТУ позволил ему издать в 1938 г. первый учебник для машиностроительных вузов «Техника безопасности в машиностроении». Переизданный его последователями вторым изданием под редакцией Н.И. Скороходова в 1949 г., этот первый учебник на долгие годы стал главным и единственным учебным изданием в этой области.

Приказом Министерства высшего и среднего специального образования СССР от 20.09.1965 г. № 273 курс «Основы техники безопасности и противопожарной техники», изучаемый в высших учебных заведениях, был переименован в курс «Охрана труда». Этим же приказом определено и содержание нового курса, который должен был состоять из следующих основных разделов:

- а) основы законодательства по охране труда;
- б) основы техники безопасности;
- в) производственная санитария и гигиена труда в промышленности;
- г) основы пожарной профилактики.

Согласно этому приказу кафедра «Охрана труда» читает лекции, проводит лабораторные занятия и руководит разделом «Охрана труда» дипломных проектов. Важную роль сыграло решение Коллегии Минвуза СССР от 08.04.1972 г., предусматривавшее введение в программы курсов конструкторских и технологических дисциплин, учебных практик, в курсовые и дипломные проекты вопросов обеспечения их безопасности.

В рамках Минвуза СССР была создана сначала предметная комиссия, а затем научно-методический Совет по курсу «Охрана труда», который возглавлял профессор, д-р техн. наук Н.А. Стрельчук, но настоящим активистом, реально влияющим на дела НМС, был профессор, д-р. техн. наук Н.Д. Золотницкий.

В составе Совета в разное время трудились ведущие специалисты в области охраны труда: профессор, д-р техн. наук Б.М. Злобинский; профессор, д-р техн. наук А.С. Бобков; профессор, д-р техн. наук В.Н. Бринза; профессор, д-р техн. наук Б.А. Князевский; профессор, д-р техн. наук П.И. Долин; профессор Н.Н. Колотилов; профессор, д-р техн. наук Б.Г. Попов; профессор, д-р техн. наук Е.Я. Юдин; профессор, канд. техн. наук В.А. Пчелинцев. Бесменным секретарем Совета был доцент, канд. техн. наук Б.Н. Филиппов.

Союзные издательства активно издавали учебную литературу по охране труда. Нельзя не упомянуть учебник Б.М. Злобинского «Охрана труда в металлургии» (1968), учебник под редакцией проф. Е.Я. Юдина «Охрана труда в машиностроении» (1976), учебник Г.В. Макарова, Н.А. Стрельчука, В.П. Кушелева и Г.Г. Орлова «Охрана труда в химической промышленности» (1977), учебник под редакцией Б.А. Князевского «Охрана труда» (1972), учебник Н.Д. Золотницкого и В.А. Пчелинцева «Охрана труда в строительстве» (1978), учебник Б.И. Филиппова «Охрана труда при эксплуатации строительных машин» (1979).

В рамках Минвуза СССР стали разрабатываться координационные пятилетние планы научно-исследовательских работ по охране труда.

Большую роль по повышению эффективности работ по охране труда в промышленности, в том числе в отдельных регионах, сыграл Научный совет по проблеме охраны труда ГКНТ ВЦСПС

¹ Параллельно в том же 1930 г. по инициативе В.Л. Беленко была создана кафедра техники безопасности в Московском горном институте, которая просуществовала с 1930 по 1938 г. (см. с. 14–15 в [2]).

во главе с академиком В.В. Ржевским, в рамках которого заслушивались вопросы состояния охраны труда в отдельных отраслях промышленности, особенно по линии секции «Безопасность технологических процессов, машин и оборудования», возглавлявшейся профессором, д-р техн. наук Г.Е. Пановым, а после его безвременной кончины – О.Н. Русаком. В состав секций Совета входили представители ведущих вузов страны (С.В. Белов, А.С. Бобков, Б.Ф. Кириин, Б.А. Князевский, В.Г. Макаров, Л.С. Халезов). Это во многом способствовало учету при преподавании курса «Охрана труда» наиболее острых проблем отраслей промышленности, в том числе при составлении учебных планов кафедр. В частности, это привело к усилению преподавания пожарной и взрывной безопасности.

Из многочисленных директивных документов по линии профсоюзов и Минвуза СССР, посвященных совершенствованию преподавания курса «Охрана труда», необходимо отметить постановление Коллегии Министерства высшего и среднего специального образования СССР и Президиума ЦК профсоюза работников просвещения, высшей школы и научных учреждений от 14.04.1983 г. «О мерах по дальнейшему улучшению подготовки специалистов по вопросам охраны труда». Состояние дел в промышленности заставило расширить подготовку по вопросам безопасности за рамки охраны труда. Так, к этому времени все большее значение стала приобретать проблема загрязнения окружающей среды, ухудшения среды обитания. Во многом это было связано с отсутствием в учебных планах вузов дисциплин, связанных с охраной окружающей среды и рациональным природопользованием. Даже в технических вузах отсутствовал общеинженерный курс «Охрана окружающей среды». Хотя еще в 1972 г. было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов», где констатировались неблагоприятные последствия воздействия на природную среду промышленных и иных хозяйственных объектов, а также нерациональное использование в народном хозяйстве природных ресурсов. В нем впервые ставился вопрос о введении природоохранных работ в пятилетние планы (в рамках специального раздела «Охрана труда») и учета эффективности использования материалов, энергии и топлива. Решение проблемы охраны природы было определено на путях подготовки специализированных кадров, которые должны были готовиться в высшей школе в рамках новых специальностей и специализаций. Кроме того, ставился вопрос о введении профильных спецкурсов за счет времени, отводимого на дисциплины, устанавли-

ваемые Ученым советом вуза. Так, во многих вузах стал читаться курс «Охрана природы», в том числе в рамках курса «Введение в специальность». В это же время в ряде институтов был открыт ряд новых специальностей, таких как: «Рекуперация вторичных материалов в промышленности», «Рациональное использование водных ресурсов и обезвреживание промышленных отходов», «Улавливание и утилизация пыли и газов» и др. Подготовка специалистов по охране окружающей среды велась и в рамках традиционных специальностей, связанных с проектированием оборудования и технологических процессов.

Все эти достижения были зафиксированы в решении Коллегии Минвуза СССР от 04.11.1982 г. Одновременно Коллегия приняла ряд важных решений, в частности «принять дополнительные меры, направленные на улучшение учебно-воспитательной работы в вузах и техникумах в области окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; осуществить меры, направленные на улучшение качества экологической и природоохранной подготовки специалистов, обеспечив ее непрерывность, междисциплинарность, профессиональную направленность, использование современных форм, методов и средств в учебном процессе; обратить внимание на усиление подготовки в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов студентов, обучающихся по вечерней и заочной формам, сочетания их природоохранного обучения с практической работой на производстве; усилить методическое руководство высшим экологическим образованием». С этой целью кафедрам «Охрана труда» высших технических учебных заведений поручалось осуществлять разработку методической документации по охране окружающей среды и контролировать ее использование в учебном процессе. Особо следует отметить решение о целесообразности изменения наименования кафедр «Охрана труда» на наименование «Охрана труда и охрана окружающей среды».

Новый толчок в деле подготовки кадров по охране окружающей среды дало постановление Верховного Совета СССР «О соблюдении требований законодательства по охране природы и рациональном использовании природных ресурсов». Здесь ставился вопрос об использовании в учебном процессе научных и практических достижений по охране окружающей среды, в том числе в рамках создаваемого координационного плана соответствующих НИР вузов, а также принималось решение о создании институтов повышения квалификации в этой области.

28 ноября 1986 г. вышло инструктивное письмо Министерства высшего и среднего образования СССР «Организация экологического образования и воспитания студентов вузов и учащихся техникумов в течение всего срока обучения». В документе была подчеркнута необходимость комплексного непрерывного образования в указанной области, ставился вопрос о необходимости создания комплексных планов подготовки по охране окружающей среды, где четко должен был указываться вклад как специальных кафедр, так и кафедр «Охрана труда и окружающей среды». Такие планы повсеместно были созданы и реализованы.

Таким образом, к 1989 г. высшая школа обладала необходимым опытом преподавания и курса «Охрана труда», включая вопросы пожарной и взрывной безопасности, и курса «Охрана окружающей среды». К этому следует добавить опыт преподавания соответствующих дисциплин в Высшей пожарной школе. Все это позволило быстро решить вопрос о введении в высших учебных заведениях, а в дальнейшем в техникумах и ПТУ курса «Безопасность жизнедеятельности», явившегося итогом работы многих вузов и труда нескольких поколений преподавателей.

Безопасность жизнедеятельности – наука, возникновение которой неразрывно связано с началом демократических преобразований в России. Вот что вспоминает об этом профессор С.В. Белов: «В 1988 г. в Ленинграде протестуют студенты против изучения курса “Гражданская оборона”. В Москве председатель Гособразования СССР Г.А. Ягодин, выступая по телевидению со сцены Московского дворца молодежи, заявляет о целесообразности исключения из учебных планов вузов курсов “Гражданская оборона” и “Охрана труда”. На волне демократизации явно зреет субъективное мнение о нецелесообразности изучения в вузах страны проблем, связанных с безопасностью человека».

В 1989 г. была создана Государственная Комиссия Совета Министров СССР по чрезвычайным ситуациям, проведшая анализ состояния травматизма в стране, в том числе производственного, который показал, что риск гибели человека на производстве на порядок ниже, чем в быту. Было отмечено, что на производстве есть пусть и не совершенная, но установленная законом система мер защиты работающих. Есть и подготовка специалистов по охране труда в вузах. Но вне производства ничего подобного нет. И главное, как отметил при вступлении в должность председатель Комиссии зам. председателя Совета Министров В.Х. Догужиев, «сознание самоценности человеческой жизни обязывает изменить отношение общества к проблеме безопасности человека, подняться

над ведомственными интересами, взяться за решение прежде всего общих проблем **безопасности деятельности (а не только труда!) человека**; нерешенность общих проблем препятствует решению частных».

Такого рода подход получил полную поддержку в высшей школе, в ВЦСПС и в ЦК профсоюза работников просвещения и научных учреждений.

Уже в начале 1989 г. группа специалистов-энтузиастов в лице профессора, д-ра техн. наук С.В. Белова (МГТУ им. Баумана); профессора д-ра техн. наук О.Н. Русака (Санкт-Петербургская Государственная лесотехническая академия им. С.М. Кирова); профессора, канд. техн. наук В.Л. Лапина (МАТИ им. К.Э. Циолковского); Н.Л. Пономарева (Гособразование СССР), входивших в то время в состав Научно-методического совета по охране труда, начинают высказывать критические замечания по работе совета, настаивая на его реформировании под новым названием, отвечающим новым веяниям, обосновывая необходимость введения в высших учебных заведениях курса «Безопасность жизнедеятельности».

В результате появляется приказ Государственного Комитета СССР по народному образованию от 20.03.1989 г. № 203, который утверждает Состав Научно-методического совета Гособразования СССР «Безопасность жизнедеятельности» под председательством д-ра техн. наук, профессора С.В. Белова (заместители В.Л. Лапин и О.Н. Русак, ученый секретарь Ю.Г. Сибаров). Это первое официальное признание понятия «безопасность жизнедеятельности» в образовательной сфере. Эту календарную дату можно считать датой рождения нового термина «безопасность жизнедеятельности».

В состав НМС наряду с представителями высшей школы были введены руководители научно-исследовательских институтов, начальники управлений и отделов охраны труда ряда ведущих министерств, представители ВЦСПС и ЦК профсоюза. В Положении об НМС отмечалось, что совет является одной из форм участия научно-педагогической общественности в разработке и реализации государственной политики в сфере образования, повышения уровня учебной, научно-методической и воспитательной работы в учебно-воспитательных учреждениях. Из Положения также следовало, что новый совет впервые получает право активно работать не только в области безопасности труда, но и в области промышленной экологии. С позиции сегодняшнего дня необходимо отметить дальновидность в решении этого вопроса руководителей Гособразования СССР (Ф.И. Перегудов, Ю.Г. Татур, Н.Л. Пономарев), поддержавших тогда довольно спорное

предложение руководителей Научно-методического совета в лице С.В. Белова и В.Л. Лапина. Ведь в этом вопросе не было единства даже среди членов президиума нового совета. Так, О.Н. Русак, в принципе поддержавший переход от термина *охрана* к термину *безопасность*, считал, что «безопасность жизнедеятельности» это получивший распространение неудачный синоним словосочетания «безопасность деятельности». Следует заметить, что в изданном в 2003 г. под его редакцией энциклопедическом словаре под названием «Безопасность деятельности» определение этому понятию так и не было дано. В то же время понятие *безопасность жизнедеятельности* в том же словаре имеет вполне определенную дефиницию, правда, отличающуюся от определения, которого придерживается С.В. Белов в своей терминологии. Это говорит о том, что БЖД является достаточно новой дисциплиной и воззрение на ее предмет может до сих пор отличаться даже у ее адептов, соратников по борьбе за ее становление.

Содержание новой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» было определено в первом варианте педагогическим коллективом кафедры «Промышленная экология и безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана.

20 сентября 1989 г. Учебно-методическое управление МГТУ утвердило программу курса «Промышленная экология и безопасность (Безопасность жизнедеятельности)» для машиностроительных специальностей МГТУ им. Н.Э. Баумана, состоящего из десяти тем. Авторами первого варианта программы были профессор С.В. Белов, профессор А.Ф. Козьяков, доцент В.П. Сивков. Эту календарную дату можно считать датой рождения новой образовательной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Программа была представлена на совещании заведующих кафедрами «Охрана труда», проходившем в Ленинграде. Участники совещания поддержали предложение НМС о переходе к изучению в вузах страны новой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», включив в нее на основе интеграции содержательную часть курсов «Охрана труда» и «Промышленная экология». 27 апреля 1990 г. состоялась Коллегия Гособразования СССР, рассмотревшая вопрос «О мерах по созданию системы непрерывного образования в области жизнедеятельности». По ее результатам (решение № 8/3) образование в области безопасности жизнедеятельности становится обязательным и непрерывным от дошкольного уровня до всех форм повышения квалификации и переподготовки специалистов. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» приходит в высшую школу

на смену курсам «Охрана труда» и «Гражданская оборона». Обращает на себя внимание факт признания Коллегией Гособразования СССР необходимости «организации подготовки специалистов по безопасности жизнедеятельности».

По мнению профессора С.В. Белова, с этим документом (решение Коллегии Гособразования СССР № 8/3 от 27.04.1990 г.) фактически родилась новая наука. Наука, отличающаяся своим масштабным подходом к проблемам жизнедеятельности человека и призванная интегрировать на общей методической основе в единый комплекс знания, необходимые для обеспечения комфортного состояния и травмобезопасности человека во взаимодействии со средой обитания, и прежде всего с техносферой.

Во исполнение решения коллегии Гособразования СССР был издан приказ № 473 от 09.07.1990 г. «О первоочередных мерах по перестройке образования по вопросам охраны труда и гражданской обороны», определивший дальнейшую судьбу дисциплины БЖД в образовательной системе России. Согласно этому приказу НМС «Безопасность жизнедеятельности» до 1 сентября 1990 г. должен был разработать и утвердить типовую программу одноименного курса, включив последний в учебные планы специальностей высшей школы вместо морально устаревшего курса «Охрана труда».

Часть приказа, которая была адресована непосредственно руководителям вузов, содержала, в частности, следующие требования.

Включить с 1991/92 учебного года в учебные планы вместо курса «Охрана труда» дисциплину «Безопасность жизнедеятельности» общим объемом не менее 100 часов учебного времени для технических, строительных, сельскохозяйственных вузов и 60 часов – для педагогических вузов, заканчивающуюся обязательной сдачей экзамена по курсу.

Ввести с 1991/92 учебного года в дипломные проекты (работы) выпускников вузов специальный раздел «Безопасность и экологичность проекта», поручив проведение консультаций и экспертизы проекта преподавателям кафедр экологического профиля и «Охраны труда», выделив на их проведение не менее четырех часов.

Ввести в программу государственного экзамена по специальности вопросы, связанные с безопасностью труда, поручив их разработку кафедрам «Охраны труда».

Обеспечить в течение четырех лет, начиная с 1 сентября 1991 г., прохождение повышения квалификации в области безопасности жизнедеятельности всеми преподавателями кафедр «Охрана труда» через систему ФПК педагогических кадров высших учебных заведений.

Первая типовая программа (*первое поколение*) дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для технических, сельскохозяйственных и экономических специальностей вузов была утверждена НМС по БЖД 16.01.1991 г. и разослана по вузам в соответствии с письмом Гособразования от 15.05.2001 г. № 96-101-15/п. Ее содержание во многом соответствовало программе, разработанной в МГТУ им. Н.Э. Баумана.

На фоне событий по разработке и внедрению дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в учебные планы вузов начиная с 1991 г. происходили события, связанные с организацией обучения безопасности жизнедеятельности в средней общеобразовательной школе и средних профессиональных учебных заведениях. Вышли постановление Совета Министров РСФСР от 14.05.1991 г. № 253 «О допризывной подготовке учащейся молодежи в государственных образовательных учебных заведениях в РСФСР», а также приказ от 27.05.1991 г. № 169 «О введении в государственные общеобразовательные учебные заведения РСФСР нового курса “Основы безопасности жизнедеятельности”. К сожалению, приказ № 169 показал, как можно «начать за здравие, а кончить за упокой». В нем все начинается с необходимости изучения безопасности, а затем сводится к углубленному изучению военного дела и гражданской обороны.

Соответствующие факультеты повышения квалификации (ФПК) педагогических кадров в соответствии с приказом № 473 были открыты при следующих учебных заведениях:

Днепропетровский металлургический институт	Инженерная экология и охрана труда
Кубанский сельскохозяйственный институт	Охрана труда
ЛПИ им. М.И. Калинина	Охрана труда и эргономика
МГТУ им. Н.Э. Баумана	Промышленная экология и безопасность
МИИТ им. Ф.Э. Дзержинского	Охрана труда
МИСИ им. В.В. Куйбышева	Охрана труда
МХТИ им. Д.И. Менделеева	Охрана труда и пожарная безопасность

Обращает на себя внимание пункт того же приказа об организации начиная с 1991/92 учебного года в вузах (в Московском государственном техническом университете, Московском авиационном технологическом институте, Ленинградской лесотехнической академии и Уральском политехническом институте) подготовки кадров по безопасности жизнедеятельности для научных учреждений, конструкторских, проектных организаций и предприятий по их заявкам путем продления выпускникам этих вузов общего срока обучения на один год.

В МГТУ им. Баумана среди выпускников 1992 г. нашлось большое число желающих продолжить свое образование по новому направлению в рамках седьмого года обучения. Одновременно осенью 1991 г. была набрана первая группа работников промышленности по специальности «Охрана окружающей среды», что во многом способствовало обогащению преподавателей кафедры знанием производственных проблем и, в некоторых случаях, позволило перенять имевшийся опыт их решения. Во многом благодаря этому в дальнейшем стало реальным открытие таких специальностей в рамках набора студентов, как «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование» и «Безопасность жизнедеятельности».

Столь быстрый прогресс в кардинальной перестройке учебного процесса в части подготовки специалистов, проектирующих новую технику и технологии, и в части обеспечения их безопасности с точки зрения воздействия как на среду рабочей зоны, так и на окружающую предприятие среду, особенно в отношении предупреждения разного рода чрезвычайных ситуаций и ликвидации их последствий, стал возможен в силу того, что к этому времени в высшей школе был накоплен богатый опыт, связанный с решением указанных проблем как в научном, так и в учебно-методическом плане.

В 1992 г. впервые выходит конспект лекций «Безопасность жизнедеятельности» под редакцией проф. С.В. Белова. Первая часть конспекта написана проф. С.В. Беловым, доцентами Л.Л. Морозовой и В.П. Сивковым и издана Всесоюзной ассоциацией специалистов по охране труда (ВАСОТ). В 1993 г. в том же издательстве выходит вторая часть конспекта лекций «Безопасность жизнедеятельности», написанная уже коллективом авторов из семи человек, в том числе С.В. Беловым, А.Ф. Козьяковым, Г.П. Павлихиным.

С 5 по 9 апреля 1993 г. в соответствии с решением Государственного комитета РФ по высшей школе (приказ от 10.01.1993 г. № 12) НМС «Безопасность жизнедеятельности» провел в г. Зеленограде семинар-совещание заведующих кафедрами «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана труда», «Охрана окружающей среды» на тему: «Безопасность жизнедеятельности. Научно-методические проблемы образования. Подготовка кадров». Это было Первое Всероссийское совещание заведующих кафедрами вузов по вопросам образования в области безопасности жизнедеятельности. На встрече присутствовало 136 представителей из 78 вузов. С тех пор аналогичные совещания проводятся регулярно. В 2001 г. организатором второго совещания был МГТУ им. Н.Э. Баумана, который

принял в своих стенах 254 представителя из 123 вузов. Третье Всероссийское совещание заведующих кафедрами вузов по вопросам образования в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды также прошло в МГТУ 16–21 мая 2005 г. В работе совещания приняли участие 104 заведующих кафедрами из 64 городов России, а также 88 представителей различных организаций и министерств. Четвертое совещание планируется в сентябре 2009 г. Организация второго и третьего совещаний проходила под контролем проф. С.В. Белова. Организация четвертого всероссийского совещания заведующих кафедрами вузов проходит под контролем профессора Г.П. Павлихина.

Следует отметить, что Комитет по высшей школе приказом от 26.04.1993 г. № 250 «Об организации экспертного совета по циклу общеинженерных дисциплин» формально, т.е. по всей юридической форме, признал дисциплину БЖД общеинженерной (общепрофессиональной). Именно тогда произошло самое главное – была утверждена новая образовательная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности», обязательная к преподаванию уже во всех вузах страны.

Начиная с 1993 г. к решению задач безопасности жизнедеятельности активно подключается Государственный комитет Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ГКЧС России). Совместным постановлением ГКЧС России и Комитета по высшей школе от 29.01.1993/17.03.1993 г. № 1/41 в рамках Государственной целевой программы (обучение населения, подготовка специалистов органов государственного управления РФ и аварийно-спасательных сил к действиям в чрезвычайных ситуациях) поставлена задача по разработке учебных программ по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для технических, экономических, сельскохозяйственных и гуманитарных вузов. Но жизнь вносит свои коррективы в реализацию совместного постановления ГКЧС России и Комитета по высшей школе от 29.01.1993/17.03.1993 г. № 1/41 в части сроков написания и утверждения программ, а также их содержания для различных вузов. После первого рассмотрения вариантов программ, написанных для групп специальностей вузов, их авторы пришли к выводу, что писать нужно единую программу для всех специальностей вузов. Такая примерная программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для специальностей высшего профессионального образования была утверждена Государственным комитетом РФ по высшему образованию 27.04.1995 г. и согласована с МЧС России. В период

1994–1995 гг. НМС «Безопасность жизнедеятельности» по поручению Госкомвуза России разработал (авторы проф. С.В. Белов и проф. В.Л. Лапин) примерную программу дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для всех направлений бакалавриата. Программа была рекомендована вузам Главным управлением образовательно-профессиональных программ и технологий (Ю.Г. Татур) Госкомвуза России.

Таким образом, примерная программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» *второго поколения* состояла из двух отдельных программ:

– *первая* – для всех направлений бакалавриата (авторы: проф. С.В. Белов, проф. В.Л. Лапин), рекомендованная Госкомвузом России 13.03.1995 г.;

– *вторая* – для всех специальностей высшего образования (авторы: проф. С.В. Белов, проф. В.Л. Лапин, доц. В.А. Девисилов, доц. Л.П. Титоренко), утвержденная Госкомвузом России 27.04.1995 г. и согласованная с МЧС России 16.05.1995 г.

Последующие мероприятия носили чисто рутинный, административный характер. Приказом Госкомвуза России от 05.03.1994 г. № 180 вводится новый Классификатор направлений и специальностей высшего профессионального образования (Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования), где впервые образована группа специальностей «Безопасность жизнедеятельности». В 1995 г. разработан, утвержден и введен в действие Государственный общеобразовательный стандарт выпускника по специальности «Безопасность жизнедеятельности» с квалификацией «учитель безопасности жизнедеятельности», разработанный РГПУ им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург). Реализация этого образовательного стандарта в вузах России позволила начать подготовку учителей по курсу ОБЖ для средней общеобразовательной школы.

Программа дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» *третьего поколения* (авторы: проф. С.В. Белов, доц. В.А. Девисилов, проф. В.Л. Лапин) рекомендована Минобразованием России для всех направлений и специальностей высшего профессионального образования. Эта программа была согласована с МЧС России (14.12.2000 г.) и Минтрудом России (13.11.2000 г.), утверждена Минобразованием России (17.12.2000 г.) и действует по настоящее время.

Необходимо отметить, что активная организаторская деятельность в рассматриваемой области становления новой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» и достигнутые в ней результаты неразрывно связаны с деятельностью НМС по БЖД и Совета УМО при МГТУ им. Н.Э. Баумана. Инициатором всей этой работы в первую очередь

является профессор, д-р техн. наук, заведующий кафедрой «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана С.В. Белов. Наибольший личный вклад в деятельность советов и в решение проблемных задач внесли также (в то время) ведущий методист Главного учебно-методического управления Гособразования СССР Н.Л. Пономарев; заведующий кафедрой доцент Московского авиационно-технического института им. К.Э. Циолковского В.Л. Лапин; заведующий кафедрой профессор Ленинградской лесотехнической академии им. С.М. Кирова О.Н. Русак; доцент МГТУ им. Н.Э. Баумана В.А. Девисилов; заведующий кафедрой профессор Российского государственного Университета нефти и газа им. И.М. Губкина Б.Е. Прусенко; профессор В.Т. Медведев; профессор Б.С. Мاستрюков; доцент П.П. Кукин.

Значимость этой работы была высоко оценена руководством страны. Указом от 25.01.2005 г. № 79 группа преподавателей ведущих вузов была удостоена премии Президента Российской Федерации в области образования за научно-практическую разработку «Создание системы подготовки специалистов по безопасности жизнедеятельности в высших учебных заведениях». В числе лауреатов два представителя МГТУ им. Н.Э. Баумана: профессор С.В. Белов и доцент В.А. Девисилов.

Сотрудники кафедры «Экология и промышленная безопасность» МГТУ им. Н.Э. Баумана под руководством заведующего кафедрой д-ра техн. наук, профессора С.В. Белова все это время работали над созданием первого учебника по новой дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Конечно, в основу книги легли конспекты лекций, изданные ВАСОТ, которые предназначались для преподавателей вузов. Но объем новой общеобразовательной монографии был существенно больше, а в содержании были учтены результаты практической обкатки лекционного материала для различных аудиторий. В 1999 г. под редакцией С.В. Белова выходит книга «Безопасность жизнедеятельности», рекомендованная Министерством образования и науки Российской Федерации в качестве учебника для студентов высших учебных заведений (последующие семь изданий: 1999 г. – второе издание, 2001 г. – третье, 2004 г. – четвертое, 2005 г. – пятое, 2006 г. – шестое, 2007 г. – седьмое). Следом выходит аналогичный учебник, но уже для среднего профессионального образования. В 2000 г. издается книга «Безопас-

ность жизнедеятельности», рекомендованная Министерством образования Российской Федерации в качестве учебника для студентов учреждений среднего профессионального образования (последующие пять изданий: 2002 г. – второе, 2003 г. – третье, 2004 г. – четвертое, 2006 г. – пятое).

Сподвижники С.В. Белова подхватывают его инициативу. Различные вузы издают учебник «Безопасность жизнедеятельности» в собственной редакции.

Сфера интересов С.В. Белова по становлению «Безопасности жизнедеятельности» не заканчивается на решении перечисленных выше проблем. С января 2001 г. по инициативе С.В. Белова, В.А. Девисилова и Б.И. Антонова начинает издаваться ежемесячный научно-практический и учебно-методический журнал «Безопасность жизнедеятельности» (главный редактор С.В. Белов, зам. главного редактора В.А. Девисилов), входящий в перечень журналов, в которых по рекомендации ВАК РФ должны публиковаться научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук. С июля 2003 г. журнал выходит с приложением.

С 2006 г. выходит научно-методический и информационный журнал «Безопасность в техносфере» (главный редактор В.А. Девисилов), тематика которого в какой-то мере перекликается с тематикой журнала «Безопасность жизнедеятельности» и который также включен в Перечень ВАК для публикации результатов исследований кандидатских и докторских диссертаций.

Одной из последних монографических публикаций по тематике БЖД, подготовленной С.В. Беловым в соавторстве с А.Ф. Козьяковым и В.С. Ванаевым, является учебное пособие «Безопасность жизнедеятельности. Терминология», вышедшее из печати в 2007 г. в издательстве МГТУ в сокращенном виде и в 2008 г. в издательстве «КноРус» в полной версии.

Сухая статистика рассмотренных выше событий рождения новой дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» дает наглядное представление о быстром темпе ее становления и бурном развитии в наше время. Кажется, что все это было вчера. Но незаметно приблизился маленький юбилей – 20-летие «Безопасности жизнедеятельности».

С юбилеем научной дисциплины, с юбилеем нового научного мировоззрения!

Список литературы

1. **Богуславский Е.И.** Этапы становления и развития знаний о безопасности / Е.И. Богуславский, Н.Е. Богуславский // Безопасность в техносфере. – 2006. – № 2. – С. 60–64.
2. **Ушаков К.З.** Кафедра аэрологии и охраны труда Московского государственного горного университета: исторический очерк (1930–2000) / К.З. Ушаков. – М.: Изд-во «Испин». – 164 с.