

Мир науки. Педагогика и психология / World of Science. Pedagogy and psychology <https://mir-nauki.com>

2022, №1, Том 10 / 2022, No 1, Vol 10 <https://mir-nauki.com/issue-1-2022.html>

URL статьи: <https://mir-nauki.com/PDF/26PDMN122.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Мануйлова, Н. Б. Особенности формирования компетентностной модели выпускника направления «техносферная безопасность» с учетом требований профессиональных стандартов / Н. Б. Мануйлова, Е. М. Мессинева, Р. Б. Палыга, А. Г. Фетисов // Мир науки. Педагогика и психология. — 2022. — Т. 10. — № 1. — URL: <https://mir-nauki.com/PDF/26PDMN122.pdf>

For citation:

Manuylova N.B., Messineva E.M., Palyga R.B., Fetisov A.G. Basic features of graduate's competence model formation in the "technosphere safety" area taking into account the professional standards requirements. *World of Science. Pedagogy and psychology*, 10(1): 26PDMN122. Available at: <https://mir-nauki.com/PDF/26PDMN122.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

Мануйлова Наталья Борисовна

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Доцент

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: silen21@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=377572

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57203930976>

Мессинева Екатерина Михайловна

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Доцент кафедры «Природная и техногенная безопасность и управление риском»

Кандидат биологических наук, доцент

E-mail: musculus@mail.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=70028

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15064379200>

Палыга Руслан Борисович

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Старший преподаватель кафедры «Природная и техногенная безопасность и управление риском»

E-mail: palyg@yandex.ru

Фетисов Александр Георгиевич

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», Москва, Россия

Доцент кафедры «Природная и техногенная безопасность и управление риском»

Кандидат технических наук, доцент

E-mail: alefetisov@yandex.ru

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=461109

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57203929295>

Особенности формирования компетентностной модели выпускника направления «техносферная безопасность» с учетом требований профессиональных стандартов

Аннотация. Статья посвящена комплексному анализу особенностей формирования компетентностной модели выпускника направления «Техносферная безопасность». В основе этой модели лежит компетентностный подход, который призван адаптировать основные образовательные программы высшего профессионального образования согласно требованиям

рынка труда. В процессе работы были проанализированы проблемы, возникающие при его реализации во время подготовки специалистов.

В статье рассмотрены принципы построения компетентностной модели выпускника и приведена динамическая схема ее формирования. Она включает в себя выбор базовых профессиональных стандартов, анализ соответствующих трудовых функций, разработку профессиональных компетенций, подготовку перечня дисциплин, необходимых для их усвоения, а также разработку системы индикаторов освоения компетенций. Показано, что в основе любой компетентностной модели должны лежать профессиональные стандарты, от правильного выбора которых будет зависеть эффективность конкретной образовательной программы.

Для направления «Техносферная безопасность» было выявлено 14 профессиональных стандартов, относящихся к 5 группам профессиональной деятельности, и были проанализированы указанные в них трудовые функции. Анализ требований этих стандартов показал, что формирование комплекса компетенций, удовлетворяющих требованиям всех подходящих под направление профессиональных стандартов в рамках одной основной профессиональной образовательной программы подготовки невозможно.

В связи с этим для формирования компетентностной модели бакалавра по направлению 20.03.01.«Техносферная безопасность» были выбраны три базовых профессиональных стандарта. В статье были предложены профессиональные компетенции, подходящие под требования этих профессиональных стандартов. На примере одной из них показаны остальные этапы формирования разработанной компетентностной модели.

Ключевые слова: компетенция; компетентность; профессиональная компетенция; компетентностная модель выпускника; профессиональный стандарт; федеральный государственный стандарт высшего образования; индикаторы достижения компетенций; трудовые функции

Введение

В соответствии с действующими Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС 3++), профессионализм выпускника определяется комплексом усвоенных им компетенций, от которых в свою очередь зависит его готовность и способность на должном уровне выполнять свои трудовые обязанности. Под компетенцией в настоящее время понимается совокупность взаимосвязанных знаний, умений, навыков и способов деятельности, задаваемых по отношению к определенному кругу объектов и процессов и необходимых, чтобы качественно, эффективно и продуктивно действовать по отношению к ним [1–3]. Это понятие непосредственно связано с компетентностью, т. е. владением или обладанием человеком соответствующей компетенцией (или совокупностью компетенций в определенной сфере). Компетентность включает личностное отношение к содержанию компетенции, ее объектам, а также готовность к применению компетенции и наличие опыта ее применения [2].

Компетентностный подход в современном образовании предполагает освоение выпускниками ряда компетенций, которые должны позволить им успешно решать различные профессиональные задачи [4; 5]. Таким образом, основные образовательные программы подготовки всех уровней высшего образования должны быть основаны именно на нем [1–3; 6], т. к. он в целом направлен на сближение сферы образования и рынка труда [7; 8].

Реализация компетентностного подхода при осуществлении подготовки специалистов разного уровня является актуальной и сложной задачей. В настоящее время регулярно

публикуется большое количество работ, посвященных анализу ситуации и поиску возможных решений этой задачи [1–10]. За время развития компетентного подхода, сложилось деление компетенций на «общие», отражающие личностные качества обучающегося, его особенности взаимодействия с другими людьми и обществом, и профессиональные компетенции (ПК), которые обуславливают профессиональные знания, умения и навыки выпускника¹ [1; 2].

Общие компетенции, включающие универсальные компетенции (УК) и общепрофессиональные компетенции (ОПК), сформулированы в ФГОС 3++ и едины для ряда направлений подготовки. УК и ОПК формируются на протяжении всего учебного процесса, начиная с первого курса, в рамках общеобразовательных дисциплин.

ПК приобретаются при изучении специальных дисциплин, поэтому их количество ограничено. Профессиональные компетенции, которые в основном будут определять профессионализм выпускников, формируются с учетом профессиональных стандартов (ПС) в зависимости от направления подготовки выпускников и возможностей вуза и отражаются в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) по направлению подготовки. В соответствии с Трудовым кодексом РФ² профессиональный стандарт — это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции. Квалификация работника, таким образом — это уровень знаний, умений, профессиональных навыков и опыта работы работника, т. е., она определяется его компетентностью, которая зависит от набора усвоенных им компетенций.

Совокупность всех компетенций, которыми должен овладеть выпускник вуза, формирует компетентностную модель выпускника, в которой должны быть учтены все требования, предъявляемые к выпускнику как работодателями, так обществом в целом. Компетентностная модель выпускника представляет собой научно-организационную основу процесса подготовки выпускника вуза, обеспечивающую готовность и способность выпускника к самостоятельной социальной и профессиональной деятельности и дальнейшему саморазвитию. По сути она представляет собой комплексный интегрированный образ конечного результата образования [11].

Переход на ФГОС 3++ предполагает построение подобной модели на всех уровнях подготовки для каждого из направлений. Целью настоящей работы является анализ практических проблем, возникающих при формировании подобной модели для такого направления, как «Техносферная безопасность» и определение основных принципов ее организации.

Принципы формирования компетентностной модели выпускника

Федеральные государственные стандарты высшего образования по направления подготовки 20.03.01³ (бакалавриат) и 20.04.01³ (магистратура) «Техносферная безопасность» (ФГОС 3++) были утверждены в мае 2020 года приказами Министерства науки и высшего

¹ Солодянкина О.В. Разработка документов по моделированию и определению путей формирования компетенций выпускника вуза (теоретические и методические аспекты). Учебное пособие / Солодянкина О.В. — Ижевск: Удмурдский университет, 2015. — 70 с.

² "Трудовой кодекс Российской Федерации" от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 22.11.2021) // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/?gclid=Cj0KCQiArt6PBhCoARIsAMF5wajjOtn7nbjgfKuwYP09nbxEr-V-10Tm4oJeN0Iael7xu2VDVZyLy-kaAo2uEALw_wcB. Дата обращения 31.01.2022.

³ Федеральный государственный образовательный стандарт 20.03.01. «Техносферная безопасность» <https://base.garant.ru/74341264/53f89421bbdaf741eb2d1ecc4ddb4c33/> Дата обращения 02.01.2021.

образования Российской Федерации. Согласно этим нормативным документам, образовательная организация, осуществляющая подготовку по соответствующему направлению, должна формировать программу подготовки выпускников, опираясь на выбранные виды профессиональной деятельности, потребности рынка труда и образовательные возможности вуза. В результате должна быть сформирована логическая последовательность, показанная на рисунке 1, лежащая в основе формирования компетентностной модели выпускника.



Рисунок 1. Схема процесса формирования компетентностной модели выпускника (рисунок авторов)

Виды профессиональной деятельности, приведенные в ФГОС 3++, ориентированы на определенные профессиональные стандарты. Трудовые функции, указанные в ПС, должны быть согласованными с профессиональными компетенциями выпускников. Следовательно, именно профессиональные стандарты должны лежать в основе формирования компетентностной модели выпускника любого направления.

На рисунке 2 представлена динамическая схема взаимосвязей между нормативными документами, требования которых должны последовательно учитываться при подготовке специалистов. Представленная схема является динамической моделью, потому что все указанные в ней документы постоянно обновляются и их требования направлены на повышение потенциальной компетентности специалистов.



Рисунок 2. Нормативные основы формирования компетентностной модели выпускника (схема) (рисунок авторов)

Нормативными основами при разработке ФГОС, учебных планов и ОПОП вузов являются трудовые функции и трудовые действия, содержащиеся в профессиональных стандартах. Комплекс ФГОС, ОПОП и учебных планов формирует компетентностную модель

выпускника, определяет его компетентность, его знания и умения, которые, в конечном счете, должны обеспечивать выпускнику возможность выполнять трудовые функции и трудовые действия, содержащиеся в ПС.

Из схем, приведенных на рисунках 1 и 2 следует, что формирование компетентностной модели должно осуществляться в следующей последовательности:

1. Выявление основных профессиональных стандартов, на которые будет опираться основная профессиональная образовательная программа подготовки.
2. Анализ трудовых функций, указанных в ПС.
3. Разработка перечня необходимых профессиональных компетенций и определение дисциплин, которые позволяют их достигнуть.
4. Разработка системы индикаторов, позволяющих производить объективную оценку степени усвоения компетенций и уровня достижения компетентности выпускниками.

Выявление целевых профессиональных стандартов

Основной причиной разработки ФГОС 3++ является необходимость соответствия основных профессиональных образовательных программ вузов (ОПОП) положениям Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»⁴, согласно которому формирование требований ФГОС ВО к результатам освоения ОПОП должно осуществляться на основе соответствующих профессиональных стандартов с целью формирования у выпускников необходимых профессиональных компетенций (ПК).

Так, в таблице 1 приведен полный перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников направления «Техносферная безопасность» Из нее видно, что сферы профессиональной деятельности выпускников достаточно широки и относятся к 5 группам профессиональных стандартов:

- Обеспечение безопасности (в сфере противопожарной профилактики, охраны труда, экологической безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях) (12).
- Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере обращения с отходами, водоочистки и водоподготовки) (16).
- Metallургическое производство (в сфере водоснабжения и водоотведения) (27).
- Производство машин и оборудования (в сфере утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов, средозащитных технологий и обеспечения безопасности) (28).
- Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере охраны труда, противопожарной профилактики, обращения с отходами, защиты в чрезвычайных ситуациях) (40).

Таким образом, выпускники вузов по данному направлению могут работать в самых разных областях профессиональной деятельности и заниматься решением

⁴ ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012, № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2021) ст. 11 // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/dfbe1cf7aa2e2acfd7b8e7ad37cdf71b759c539d/. Дата обращения 02.02.2022.

проектно-конструкторских, сервисно-эксплуатационных, организационно-управленческих, экспертных, аудиторских и научно-исследовательских задач.

Таблица 1

**Перечень профессиональных стандартов,
соответствующих профессиональной деятельности выпускников
направления «Техносферная безопасность»**

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
12. Обеспечение безопасности		
1	12.002	«Специалист по приему и обработке экстренных вызовов», от 9 сентября 2015 г. № 618н
2	12.009	«Специалист по гражданской обороне», от 27 октября 2020 г. № 748н
16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
3	16.006	«Специалист в области обращения с отходами», от 7 апреля 2014 г. № 203н с изменением от 12 декабря 2016 г. № 727н
4	16.007	«Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», от 11 апреля 2014 г. № 227н с изменением от 12 декабря 2016 г. № 727н
5	16.016	«Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», от 11 апреля 2014 г. № 232н с изменением от 12 декабря 2016 г. № 727н
6	16.067	«Специалист в области проектирования сооружений очистки сточных вод», от 10 сентября 2019 г. № 610н
27. Металлургическое производство		
7	27.085	«Специалист по водоснабжению металлургического производства», от 23 января 2017 г. № 63н
28. Производство машин и оборудования		
8	28.004	«Инженер-проектировщик установок для утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов», от 24 декабря 2015 г. № 1148н
40. Сквозные виды профессиональной деятельности		
9	40.054	«Специалист в области охраны труда», от 4 августа 2014 г. № 524н с изменениями от 5 апреля 2016 г. № 150н и от 12 декабря 2016 г. № 727н
10	40.056	«Специалист по противопожарной профилактике», от 28 октября 2014 г. № 814н с изменением от 12 декабря 2016 г. № 727н
11	40.117	«Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», от 31 октября 2016 г. № 591н
12	40.133	«Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами», от 24 декабря 2015 г. № 1146н
13	40.134	«Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами» от 24 декабря 2015 г. № 1149н
114	40.209	«Специалист в сфере промышленной безопасности», от 16 декабря 2020 № 911н

Составлено авторами

Объектами профессиональной деятельности выпускников по этому направлению могут быть опасности, формирующиеся в среде обитания и связанные с деятельностью человека, производственной деятельностью, либо с природными явлениями и объектами, а также методы и средства защиты человека, производственной или окружающей среды от возможных опасностей. Таким образом, спектр видов профессиональной деятельности, подходящих анализируемому направлению, чрезвычайно широк, что делает задачу формирования компетентностной модели выпускника более сложной по сравнению со многими другими направлениями. Широкий спектр возможных сфер профессиональной деятельности для выпускников направления 20.03.01 делает их чрезвычайно востребованными на рынке труда.

Анализ необходимых трудовых функций

Анализ ПС, указанных в таблице 1, показал, что для успешного выполнения трудовых функций и трудовых действий выпускникам по направлению «Техносферная безопасность» необходимо обладать профессиональными знаниями в следующих областях:

- основных нормативно-правовых актов в области обеспечения безопасности, организации охраны труда, противопожарной безопасности, охраны окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики, экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности при обращении с отходами, по водоснабжению и водоотведению;
- организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях, в том числе при пожарах;
- определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, измерения уровней опасностей в среде обитания, классов опасности отходов;
- обработки полученных результатов, составления прогнозов возможного развития ситуации;
- организации учета и контроля обращения с отходами производства и потребления;
- устройство, принципы действия, технические характеристики систем и средств защиты окружающей среды;
- технологии обращения с отходами, представленные в информационно-технических справочниках по наилучшим доступным технологиям.

В тоже время он должен уметь:

- 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;
- определять опасные, чрезвычайно опасные зоны, зоны приемлемого риска;
- контролировать состояние используемых средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты;
- разрабатывать и контролировать выполнение мероприятий по пожарной безопасности и профилактике пожаров;
- определять свойства и класс опасности отходов;
- анализировать полученные данные, оформлять документацию;
- и пр.

Такой большой набор требований практически не может быть удовлетворен в рамках одной ОПОП. В связи с этим при составлении ОПОП, как правило, приходится опираться на конкретные ПС, полное соответствие требованиям которых должно быть достигнуто в рамках одной программы подготовки.

Правильный выбор этих базовых профессиональных стандартов является ключевой задачей при разработке компетентностной модели выпускника направления «Техносферная безопасность» в рамках конкретной ОПОП и определяет специализацию подготовки. Он может определяться целым рядом факторов, начиная от региональных потребностей экономики, до кадровых возможностей конкретного педагогического коллектива. Поэтому разработка

базовой компетентностную модели, основанной на ПС, охватывающих возможные сферы профессиональной деятельности наиболее широко.

Так, в основе ОПОП направления «Техносферная безопасность», разработанной в Московском авиационном институте (Научно-исследовательском университете), лежат следующие профессиональные стандарты, относящиеся к сквозным видам профессиональной деятельности — 40.054 «Специалист в области охраны труда»⁵, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»⁶ и 40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности»⁷.

В работах [11; 12] были приведены основные трудовые функции, перечисленные в ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда» [11] и 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» [13]. Они хорошо соотносятся с требованиями ПС 40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности» и приведены в таблице 2.

Таблица 2

Трудовые функции, определенные профессиональными стандартами 40.054, 40.17, 40.209 для уровня бакалавриата

Код трудовой функции / трудовая функция
ПС 40.054 «Специалист в области охраны труда»
A/01.6. Нормативное обеспечение безопасных условий и охраны труда. A/02.6. Организация подготовки работников в области охраны труда. A/03.6. Сбор, обработка и передача информации по вопросам условий и охраны труда. A/04.6. Организация и проведение мероприятий, направленных на снижение уровней профессиональных рисков. A/05.6. Содействие обеспечению функционирования системы управления охраной труда. A/06.6. Обеспечение контроля за состоянием условий и охраны труда на рабочих местах. A/07.6. Обеспечение расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.
ПС 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)»
V/01.5. Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации. V/02.5. Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду. V/03.5. Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду. V/04.5. Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды. V/05.5. Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности организации. V/06.5. Ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора.
ПС 40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности»⁵
A/01.6. Документационное обеспечение системы производственного контроля. A/02.6. Проведение производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. B/01.6. Подготовка к проведению диагностирования и освидетельствования технических устройств. B/02.6. Проведение диагностирования и освидетельствования технических устройств. B/03.6. Оценка остаточного ресурса и возможности продления сроков безопасной эксплуатации технических устройств.

⁵ Профессиональный стандарт 40.054 «Специалист в области охраны труда» от 22.04.2021 № 274н // <https://classinform.ru/profstandarty/40.054-spetcialist-v-oblasti-okhrany-truda.html>. Дата обращения 02.02.2022.

⁶ Профессиональный стандарт 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» от 07.09.2020 № 569н // <https://classinform.ru/profstandarty/40.117-spetcialist-po-ekologicheskoi-bezopasnosti-v-promyshlennosti.html>. Дата обращения 02.02.2022.

⁷ Профессиональный стандарт 40.209 «Специалист в сфере промышленной безопасности» от 16.12.2020 № 911н // https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=106139. Дата обращения 02.02.2022.

Составлено авторами

Анализ ПК, необходимых для выполнения требований базовых ПС. Формирование компетентностной модели выпускника

В работах [11; 12] были предложены профессиональные компетенции, необходимые для того, чтобы компетентность выпускников направления 20.03.01 «Техносферная безопасность», удовлетворяла требованиям выбранных ПС. Эти ПК включены в основную образовательную программу высшего образования, разработанную в МАИ (НИУ)⁸. Наиболее важными из них являются компетенции, приведенные в таблице 3, которые, по мнению разработчиков, полностью соответствуют требованиям профессиональных стандартов, выбранных в процессе формирования компетентностной модели выпускника.

Таблица 3

Профессиональные компетенции по направлению 20.03.01. «Техносферная безопасность» специализация «Безопасность жизнедеятельности в техносфере», уровень подготовки — бакалавриат

№ п/п	Наименование компетенции
1	Готов использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях
2	Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты
3	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания
4	Способность к анализу и оценке комплекса рисков на опасных производственных объектах и территориях, их сочетанного характера и причинно-следственных связей

Составлено авторами

Таблица 4

Формирование компетентностной модели бакалавра по направлению 20.03.01. «Техносферная безопасность» на примере одной из ПК

Профессиональный стандарт	Трудовая функция	ПК	Индикаторы достижения ПК
ПС 40.209. «Специалист в сфере промышленной безопасности»	Документационное обеспечение системы производственного контроля	Способен использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Знать состав нормативно-технической документации в области охраны окружающей среды и безопасности производственных процессов на объектах экономики
			Уметь применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты
			Владеть навыками ведения документации служб охраны труда, промышленной и экологической безопасности

Составлено авторами

⁸ Основная образовательная программа высшего образования — программа бакалавриата. Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность». /разработана федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), Москва, 2018 // https://files.mai.ru/site/sveden/ooop3/Description_%D0%9E_2018-19_20.03.01.%D0%911_%D0%BC.%20%D0%9C%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%91%D0%B6%D0%B%D0%B0%D1%8F_%D0%9F%D0%A2%D0%91%D0%B8%D0%A3%D0%A0.pdf. Дата обращения: 10.02.2022.

Для того чтобы можно было осуществлять эффективную подготовку специалистов, необходимо разработать методику оценки результатов обучения. Эта достаточно непростая задача осуществляется путем разработки индикаторов обучения. Индикаторы обучения — это основные структурные элементы компетенции, которые раскрывают ее смысловое содержание. Индикаторы должны легко оцениваться средствами вузов на всех этапах формирования компетенции и именно по ним можно судить об уровне освоения соответствующих компетенций [5; 7]. Формирование набора индикаторов освоения профессиональных компетенций является завершающим этапом формирования компетентностной модели выпускника. В таблице 4 приведен фрагмент реализации процесса формирования компетентностной модели выпускника направления 20.03.01 на примере одной из профессиональных компетенций. Как правило, степень сформированности компетенции оценивается на уровне отдельной дисциплины [14].

Заключение

Переход на ФГОС 3++ с одной стороны дал возможность вузам творчески подходить к вопросу разработки ОПОП, с другой стороны, ПК должны быть четко привязаны к трудовым функциям, приведенным в ПС. Широкая профессиональная ориентация ОПОП в разных вузах увеличивает количество ПК и, следовательно, возможных сфер деятельности выпускников. ПК должны не только дать основы профессиональных знаний и умений, но также создать базу, обеспечивающую возможность дальнейшего повышения квалификации выпускника, его профессионального роста.

Количество ПК ограничено рамками учебного плана конкретного учебного заведения и числом профессионально-ориентированных дисциплин в нем, при этом они должны обеспечивать выпускникам достаточную компетентность для успешного трудоустройства и профессиональной деятельности, желательно по нескольким ПС.

В связи с этим выбор корректного ПС, на которые будет опираться программа подготовки специалистов, является основной задачей при формировании компетентностной модели выпускника. Следует, однако, отметить, что при формировании ПК необходимо учитывать не только требования ПС, но и перспективные задачи профессионального развития выпускников.

Каждая компетентностная модель уникальна, поскольку она ориентирована на конкретные ПС, требования местного рынка труда и особенности вуза. Она является инструментом управления, контроля и оценки результатов обучения по ОПОП [15].

От корректности составления комплекса ПК, усвоенных выпускником, зависит его способность к решению профессиональных задач и выполнению профессиональных (трудовых) функций, приведенных в ПС. Именно профессиональные компетенции определяют в перспективе профессиональную успешность.

В компетентностной модели, предложенной в настоящей работе компетенции и обеспечивающие их результаты освоения, на наш взгляд, полностью удовлетворяют требованиям ПС, лежащих в ее основе. В перспективе это позволит выпускникам направления «Техносферная безопасность» качественно выполнять свои профессиональные функции в самых разнообразных отраслях экономики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шармин Д.В., Шармин В.Г. Компетентностный подход в высшем образовании России: двадцать лет спустя // Казанский педагогический журнал. 2021. № 3(146). С. 64–72. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46528242> (дата обращения 10.01.2021).
2. Омаров Н.К., Адильбекова Ж.К., Тасполатов Б.Т., Алимбаев М.Е., Алимкулов А.У., Бескемпирова Г.К. Особенности компетентностного подхода в образовании // Вестник науки и образования. 2021. № 7(110). Часть 2. С. 15–17. <https://elibrary.ru/item.asp?id=46370307> (дата обращения 10.01.2021).
3. Карпов В.В. Цифровая составляющая в структуре профессиональной компетентности будущих бакалавров техносферной безопасности // Известия Волгоградского Государственного Педагогического Университета. 2020. № 10(153). С. 60–64. <https://elibrary.ru/item.asp?id=44346913> (дата обращения 10.01.2021).
4. Altbach, Ph.G., Reisberg, L., Rumbley, L.E. (2009). Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution. A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education. Paris, UNESCO, 247 p. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001832/183219e.pdf> (дата обращения: 22.11.2019).
5. Мануйлова Н.Б., Мессинева Е.М. Фетисов А.Г. Разработка проверочной схемы для индикаторов освоения универсальных компетенций // Мир науки. Педагогика и психология. 2020. № 2. С. 29. <https://mir-nauki.com/PDF/43PDMN220.pdf> (доступ свободный).
6. Ефремова Н.Ф. Компетенции в образовании: формирование и оценивание. — М.: Национальное образование, 2012. — 416 с. <https://www.fb2portal.ru/natsionalnoe-obrazovanie/kompetentsii-v-obrazovanii/> (дата обращения 21.01.2022).
7. Бершадская М.Д., Серова А.В., Чепуренко А.Ю., Зима Е.А. Компетентностный подход к оценке образовательных результатов: опыт российского социологического образования // Высшее образование в России. 2019. Т. 28. № 2. С. 38–50. <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnyy-podhod-k-otsenke-obrazovatelnyh-rezultatov-opyt-rossiyskogo-sotsiologicheskogo-obrazovaniya/viewer> (дата обращения 11.01.2022).
8. Караваева Е.В. Квалификации высшего образования и профессиональные квалификации: «сопряжение с напряжением» // Высшее образование в России. 2017. № 12(218). С. 5–12. <https://elibrary.ru/item.asp?id=30770719> (дата обращения 11.01.2022).
9. Зимирева Е.Н. Ходырева Е. Критерии сформированности профессиональных компетенций бакалавров в области охраны природы в вузе. // Концепт, научно-методический электронный журнал. 2020. № 2. С. 30–43. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42419961> (дата обращения 11.01.2022).
10. Кушнарёва О.В. Формирование рискологических компетенций студентов политехнического вуза: таксонометрический подход // Мир науки. Педагогика и психология. 2019. № 4. С. 12. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41419709> (дата обращения 09.01.2022).

11. Мессинева Е.М., Мануйлова Н.Б., Фетисов А.Г., Булычев С.Н. Анализ требований профессионального стандарта 40.054 "Специалист в области охраны труда" // Экология промышленного производства. 2019. № 1. С. 56–62 <https://elibrary.ru/item.asp?id=37129009>.
12. Мануйлова Н.Б., Мессинева Е.М., Фетисов А.Г., Булычев С.Н. Анализ требований профессионального стандарта "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)" // Экология промышленного производства. 2017. № 3, с. 51–55 <https://elibrary.ru/item.asp?id=30042721>.
13. Симакова Е.Н., Гапонюк Н.А., Щалпегин О.Н. Актуализация ФГОС ВО по направлению "Техносферная безопасность" с учетом требований профессиональных стандартов // Безопасность жизнедеятельности. 2015. № 7 (175). С. 59–67. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23826520> (дата обращения 19.01.2022).
14. Кононова О.В., Садон Е.В., Якимова З.В. Методика оценки сформированности компетенций на уровне учебной дисциплины // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, 2015 № 5, с. 76–87. <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-otsenki-sformirovannosti-kompetentsiy-na-urovne-uchebnoy-distipliny> (дата обращения 19.01.2022).
15. Кононова О.В. Компетентностная модель выпускника как инструмент управления, контроля и оценки образовательных результатов ООП ВПО на базе ФГОС // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2012. № 5. С. 124–132. <https://cyberleninka.ru/article/n/kompetentnostnaya-model-vypusknika-kak-instrument-upravleniya-kontrolya-i-otsenki-obrazovatelnyh-rezultatov-oor-vpo-na-baze-fgos> (дата обращения 19.01.2022).

Manuylova Natalya Borisovna

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: silen21@mail.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=377572
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57203930976>

Messineva Ekaterina Mikhaylovna

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: musculus@mail.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=70028
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15064379200>

Palyga Ruslan Borisovich

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: palyg@yandex.ru

Fetisov Alexander Georgievich

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, Russia
E-mail: alefetisov@yandex.ru
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=461109
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=57203929295>

Basic features of graduate's competence model formation in the "technosphere safety" area taking into account the professional standards requirements

Abstract. The article is devoted to the complex analysis of the features graduate's competence model formation in the "technosphere safety" area. This model is based on a competency-based approach, which is designed to adapt the main higher professional educational programs of in accordance with the labor market requirements. The problems connecting with its implementation during the specialists training were analyzed in the process of work.

The article discusses the principles of a graduate's competence model building and provides its formation dynamic scheme. It includes the basic professional standards choice, the relevant labor functions analysis, the professional competencies development, the preparation of a list of disciplines needed for their assimilation, and the development of a system of indicators for the competencies assessment. It is shown that any competency-based model should be based on professional standards, and their correct choice will determine the particular educational program effectiveness.

14 professional standards were identified for "Technospheric safety" educational area. They are related to the 5 professional activity groups. Also the labor functions indicated in these standards were analyzed. These standards requirements analysis has shown that the competencies set formation meets the requirements of all professional standards suitable for the area within the framework of one main professional educational training program is impossible.

In this regard, three professional standards were chosen for the bachelor competence model formation a in the direction of training number 20.03.01. The article proposes professional competencies that meet the selected professional standards requirements. The remaining stages of the developed graduate competence model formation are shown on the example of one of them.

Keywords: competence; adequacy; professional competence; graduate competence model; professional standard; federal state higher education standard; of competencies achievement indicators; labor functions