

Актуализация федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению «Техносферная безопасность»: проекты стандартов и проблемы их реализации. Часть I – бакалавриат

В.А. Девисилов, председатель¹, канд. техн. наук, доцент²

Е.Н. Симакова, ученый секретарь¹, канд. пед. наук, доцент²

¹Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования «Техносферная безопасность и природообустройство»

²Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

e-mail: umo-tbp@mail.ru, devisilov@bmstu.ru, e9@bmstu.ru

Ключевые слова:

высшее образование, образовательные стандарты, профессиональные стандарты, трудовые функции, сферы деятельности, образовательные программы.

Дана информация о современном состоянии образования по укрупненной группе специальностей и направлений 20.00.00 – «Техносферная безопасность и природообустройство». Показан вклад учебно-методических объединений в формирование структуры современного многоуровневого образования в России. Отмечается вклад учебно-методического объединения в создание новых специальностей и направлений в области безопасности, защиты окружающей среды и рационального природопользования, в создание новых государственных образовательных стандартов. Анализируются проблемы применения актуализированных образовательных стандартов третьего поколения и предлагаются пути их решения за счет создания примерных основных образовательных программ с обязательными для вузов разделами. Сочетание федеральных государственных образовательных стандартов и примерных основных образовательных программ формирует нормативную и рекомендательную базу для дальнейшего развития высшего образования, при котором обеспечиваются единство образовательного пространства и вариативность образования. Представлен проект актуализированного федерального государственного образовательного стандарта бакалавриата по направлению «Техносферная безопасность», актуализированного в соответствии с существующими профессиональными стандартами. Стандарт направлен на утверждение в Министерство образования и науки Российской Федерации. Данная публикация открывает серию публикаций актуализированных образовательных стандартов и примерных основных образовательных программ по укрупненной группе специальностей и направлений 20.00.00 – «Техносферная безопасность и природообустройство» с комментариями и методическими рекомендациями их внедрения и информацией о практике их реализации.

1. Состояние вопроса, задачи и проблемы стандартизации

В настоящее время образовательные программы по укрупненной группе специальностей и направлений (УГСН) 20.00.00 — «Техносферная безопасность

и природообустройство» реализуют 203 вуза и 45 филиалов вузов. Прием в 2016 г. на обучение по образовательным программам УГСН 20.00.00 составил 13 946 человек, выпуск — 10 396. В настоящее время контингент обучающихся составляет 52 041 человек

(1,18 % общего количества обучающихся в высшей школе), из которых 66,4 % бюджет и 33,6 % внебюджет. Таким образом, контингент обучающихся по образовательным программам в области безопасности и защиты окружающей среды, рационального природопользования значителен и существенно возрос с момента начала их реализации 30 лет назад.

Значительный вклад в становление образования в области безопасности, защиты окружающей среды и природообустройства внесли учебно-методические советы в области техноферной безопасности и природообустройства, которые в 2015 г. решением Минобрнауки России были объединены в одно федеральное учебно-методическое объединение (ФУМО) «Техноферная безопасность и природообустройство». С момента создания первых учебно-методических объединений в 1987 г. основной их задачей была разработка учебного и методического обеспечения высшего образования. Именно членами УМО были разработаны образовательные стандарты всех поколений и внедрены в образовательную практику новые направления и специальности в области безопасности, защиты окружающей среды и природопользования [1–10].

Хотя ФУМО создано на несколько иной организационной основе, чем раньше, оно в целом призвано решать аналогичные задачи, поэтому во многом базируется на научно-методических советах, входящих в состав предшествующих УМО. Деятельность ФУМО осуществляется в соответствии с утвержденным Министерством Положением, базирующемся на Типовом положении о ФУМО,

С 1 июля 2016 г. вступил в силу ФЗ «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации и статьи 11 и 73 Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации»» (от 02.05.2015 № 122-ФЗ), предусматривающий учет требований профессиональных стандартов во ФГОС высшего образования. Это потребовало изменения действующих Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО 3+). Министерством образования и науки РФ было принято решение разработать актуализированные проекты третьего поколения федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и отказаться от идеи создать ФГОС ВО четвертого поколения, так как в этом случае вузам не потребуется заново проходить процедуры аккредитации и лицензирования.

К настоящему времени в рамках УГСН 20.00.00 «Техноферная безопасность и природообустройство» в соответствии с предложенным Министер-

ством образования и науки РФ макетом актуализировано пять ФГОС ВО:

1. 20.03.01 Техноферная безопасность (бакалавриат);
2. 20.03.02 Природообустройство и водопользование (бакалавриат);
3. 20.04.01 Техноферная безопасность (магистратура);
4. 20.04.02 Природообустройство и водопользование (магистратура);
5. 20.05.01 Пожарная безопасность (специалитет).

В проекты всех актуализированных ФГОС ВО (ФГОС 3++) были внесены следующие изменения относительно действующих ФГОС 3+:

- введен перечень утвержденных профессиональных стандартов, сопряженных с ФГОС 3++ по конкретному направлению и уровню подготовки в рамках УГСН 20.00.00 «Техноферная безопасность и природообустройство»;
- исключено деление программ бакалавриата на прикладные и академические;
- исключены перечни видов и задач профессиональной деятельности (в дальнейшем они будут внесены в Примерную основную образовательную программу);
- исключены профессиональные компетенции (в дальнейшем они будут представлены в Примерной основной образовательной программе);
- исключены требования к трудоемкости базовой и вариативной частей образовательной программы;
- унифицированы общекультурные компетенции (по каждому уровню образования), общепрофессиональные компетенции (по каждому направлению в рамках УГСН 20.00.00 «Техноферная безопасность и природообустройство»);
- введены требования к обеспечению качества подготовки выпускников.

Подготовленные актуализированные проекты стандартов в соответствии с требованиями Министерства образования и науки РФ согласованы с сопряженными советами по профессиональным квалификациям, с ведущими работодателями и их объединениями: Советом по профессиональным квалификациям в жилищно-коммунальном хозяйстве, Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (Департаментом пожарно-спасательных сил и специальных формирований, Департаментом кадровой политики, Департаментом гражданской обороны и защиты населения, Управлением специальной пожарной охраны), Союзом водников и мелиораторов, Центром профессионального образования и систем

квалификации Федерального института развития образования, Ассоциацией «ЭТАЛОН». По каждому актуализированному проекту ФГОС ВО (ФГОС 3++) получены положительные экспертные заключения.

Актуализированные проекты ФГОС ВО в дальнейшем пройдут утверждение в Министерстве образования и науки РФ, регистрацию в Министерстве юстиции РФ и вступят в силу с 1 сентября 2018 г. При этом на обучение по ФГОС 3++ будут приниматься студенты нового набора 2018 г. Студенты более ранних наборов продолжат обучение по образовательным программам, соответствующим ФГОС 3+.

По сравнению со стандартами второго поколения стандарты третьего поколения носят рамочный характер, в них отсутствует содержательная компонента образования. Более того, из актуализированных стандартов третьего поколения исключены даже профессиональные компетенции. С одной стороны, такой подход позволяет исключить частую смену стандартов в связи с быстрым развитием науки и техники и изменением требований к профессиональным компетенциям. С другой стороны, возникают проблемы:

- профессиональные стандарты фиксируют трудовые функции без учета развития профессии, потребностей будущего, появления новых профессий (требования сегодняшнего дня);
- образовательные стандарты ориентированы на завтрашний день — на требования, которые будут предъявляться к выпускникам через несколько лет;
- по ряду образовательных программ и направлений подготовки отсутствуют прямые аналоги профессиональных стандартов среди образовательных стандартов;
- другие образовательные стандарты лишь частично соответствуют трудовым функциям отдельных профессиональных стандартов.

В образовательных стандартах третьего поколения отсутствует содержательная часть образовательного процесса — требования к структуре и содержанию образовательного процесса, не прописан минимум, который должен знать и уметь выпускник. В актуализированных образовательных стандартах унифицируются требования и компетенции разных направлений подготовки в рамках укрупненных групп. Поэтому введение новых стандартов приводит к рискам потерять контроль за качеством образования и разрушить единое образовательное пространство. При этом следует подчеркнуть, что «единство образовательного пространства на территории Российской Федерации» закреплено ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 3, ч. 1, п. 4). Таким образом, сопряжение

профессиональных стандартов и ФГОС не достигает цели, которая ожидалась. В образовательных стандартах невозможно закрепить все результаты образования, перечень дисциплин и модулей ввиду постоянного изменения науки, технологий, утверждения новых профессиональных стандартов.

Решить указанные проблемы Минобрнауки России предлагает за счет разработки примерных основных образовательных программ (ПООП), в которых будут прописана содержательная компонента образования и представлены профессиональные компетенции выпускников. Причем предполагается, что часть образовательной программы будет иметь обязательный характер, закрепленный приказом Минобрнауки России, а часть — рекомендательный — как контент для разработки вузовских образовательных программ и учебных планов — основных профессиональных образовательных программ (ОПОП). На рисунке представлена структура нормативно-рекомендательного обеспечения образовательных программ.

Принципы формирования и реализации ФГОС следующие.

1. Актуализация ФГОС ВО, а не разработка новых стандартов (не надо новой аккредитации и лицензирования).
2. Профстандарты являются приложением к ФГОС 3++, что позволяет не менять ФГОС при появлении новых профстандартов.
3. ФГОС и ПООП — единый комплект нормативно-рекомендательного обеспечения разработки и реализации ОПОП
4. В областях, где нет профстандартов, профессиональные компетенции ФГОС 3++ формируются исходя из профессионального опыта разработчиков.

ФГОС: обязательные требования к структуре основных образовательных программ, их объёму, условиям реализации, результатам освоения

Примерные основные образовательные программы (ПООП): рекомендуемые объём и содержание образования определённого уровня и (или) определённой направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности. Формируются на основе ФГОС

Основные профессиональные образовательные программы (ОПОП): конкретные параметры – направленность (профиль), объём, содержание, планируемые результаты, организационно-педагогические условия. Формируются на основе ФГОС с учётом примерных программ

Структура нормативно-рекомендательного обеспечения программ высшего образования

Введение ПООП с обязательными разделами по-зволит:

- создать механизм для оперативного изменения содержания образования при изменении техники, технологий и рынка труда;
- повысить роль федеральных УМО (университетов и представителей работодателей) в формировании содержания образования и обязательных требований;
- создать механизм сохранения единого образовательного пространства России, так как в обязательной части ПООП будут определены не только профессиональные компетенции, но и индикаторы их достижения.

ФУМО начинает публикацию проектов актуализированных и ПООП, а также методических комментариев к ним с рекомендациями по внедрению в образовательную практику.

2 Проект ФГОС ВО по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» (уровень — бакалавриат)

1. Общие положения

1.1. Настоящий федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (далее — ФГОС ВО) представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования — программ бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность» (далее соответственно — программа бакалавриата, направление подготовки).

1.2. Получение образования по программе бакалавриата допускается только в образовательной организации высшего образования (далее — Организация).

1.3. Обучение по программе бакалавриата в Организации может осуществляться в очной, очно-заочной и заочной формах.

1.4. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой Организацией самостоятельно. При разработке программы бакалавриата Организация формирует требования к результатам ее освоения в виде уни-

версальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе — компетенции).

Организация разрабатывает программу бакалавриата в соответствии с ФГОС ВО и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы, включенной в реестр примерных основных образовательных программ (далее соответственно — ПООП, Реестр).

Организация учитывает редакцию ПООП, внесенную в Реестр не менее чем за 6 месяцев до начала реализации программы бакалавриата, при разработке и ежегодном обновлении программ бакалавриата для лиц, поступающих на обучение.

1.5. Программы бакалавриата, реализуемые в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка в федеральных государственных образовательных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, указанных в части 1 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — федеральные государственные органы), разрабатываются и утверждаются на основании требований, предусмотренных указанным законом, а также квалификационных требований к военно-профессиональной подготовке, специальной профессиональной подготовке выпускников, устанавливаемых федеральным государственным органом, в ведении которого находятся соответствующие Организации¹.

1.6. При реализации программы бакалавриата Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее — инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.7. Реализация программы бакалавриата осуществляется Организацией как самостоятельно, так и посредством сетевой формы.

1.8. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации, если

¹ Часть 4 статьи 81 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292).

иное не определено локальным нормативным актом Организации².

1.9. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;
- в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

1.10. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее — з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении — не более 80 з.е.

1.11. Организация самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 1.9 и 1.10 ФГОС ВО:

- срок получения образования по программе бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану;
- объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

1.12. Области профессиональной деятельности³ и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность: 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере обращения с отходами, водоочистки и водоподготовки); 26 Химическое, химико-технологическое производство (в сфере природоохранных (экологических) технологий); 27 Металлургическое производство (в сфере водоподготовки и водоочистки); 28 Производство машин и оборудования (в сфере утилизации и обезвреживания медицинских и биологических отходов, средозащитных технологий и обеспечения безопасности); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере охраны труда, противопожарной профилактики, экологической и биологической безопасности, обращения с отходами, защиты в чрезвычайных ситуациях).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

1.13. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: проектно-конструкторская; сервисно-эксплуатационная; организационно-управленческая; экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская; научно-исследовательская.

1.14. При разработке программы бакалавриата Организация устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область (области) и (или) сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;

² См. статью 14 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; 2013, № 19, ст. 2326; № 23, ст. 2878; № 27, ст. 3462; № 30, ст. 4036; № 48, ст. 6165; 2014, № 6, ст. 562, ст. 566; № 19, ст. 2289; № 22, ст. 2769; № 23, ст. 2930, ст. 2933; № 26, ст. 3388; № 30, ст. 4217, ст. 4257, ст. 4263; 2015, № 1, ст. 42, ст. 53, ст. 72; № 14, ст. 2008; № 18, ст. 2625; № 27, ст. 3951, ст. 3989; № 29, ст. 4339, ст. 4364; № 51, ст. 7241; 2016, № 1, ст. 8, ст. 9, ст. 24, ст. 78; № 10, ст. 1320; № 23, ст. 3289, ст. 3290; № 27, ст. 4160, ст. 4219, ст. 4223, ст. 4238, ст. 4239, ст. 4245, ст. 4246, ст. 4292).

³ См. Таблицу приложения к приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

при необходимости — на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

1.15. Программы бакалавриата, содержащие сведения, составляющие государственную тайну, разрабатываются и реализуются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации и нормативными правовыми актами в области защиты государственной тайны.

II. Требования к структуре программы бакалавриата

2.1. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата	Объем программы бакалавриата и ее блоков в зачетных единицах
Блок 1 Дисциплины (модули)	не менее 180
Блок 2 Практика	не менее 17
Блок 3 Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы бакалавриата	240

2.2. Программа бакалавриата должна обеспечить реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, допускается исключение дисциплины (модуля) по безопасности жизнедеятельности.

2.3. Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з. е.;
- в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з. е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Организацией. Для инвалидов и лиц с ОВЗ Организация устанавливает особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, вместо дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту реализуются дисциплины (модули) по физической подготовке⁴:

- в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» в объеме не менее 2 з. е.;
- в объеме не менее 328 академических часов в очной форме обучения, которые не переводятся в з. е. и не включаются в объем программы бакалавриата.

2.4. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практика.

В программе бакалавриата в рамках учебной и производственной практики устанавливаются следующие типы практики:

а) *учебная практика* — учебно-ознакомительная практика; учебно-технологическая (проектно-технологическая) практика; проектно-конструкторская (инженерный практикум); учебно-эксплуатационная практика; научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы);

б) *производственная практика* — технологическая (проектно-технологическая) практика; эксплуатационная практика; научно-исследовательская; преддипломная.

2.5. ПООП может устанавливать типы практики в дополнение к указанным в пункте 2.4 ФГОС ВО.

2.6. Организация:

- выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 2.4 ФГОС ВО;
- может выбрать один или несколько типов учебной практики и (или) производственной практики из установленных ПООП (при наличии);
- может установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практики;
- устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

⁴ Для отдельного перечня ФГОС, реализуемого организациями, подведомственными Минобороны, включается формулировка с указанием общего объема дисциплин (модулей) по физической подготовке 11 з. е.

2.7. В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, особенности организации и продолжительность проведения практики определяются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

2.8. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если Организация включила государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);
- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

2.9. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, возможность освоения элективных дисциплин (модулей) (дисциплин (модулей) по выбору обучающегося) и факультативных дисциплин определяется федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

Факультативные дисциплины не включаются в объем программы бакалавриата.

2.10. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование всех универсальных компетенций, всех общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии).

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- дисциплины (модули), указанные в пункте 2.2 ФГОС ВО;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту (по физической подготовке), реализуемые в рамках блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен состав-

лять не менее 45 процентов общего объема программы бакалавриата.

2.11. Организация должна предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающего особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающего коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

III. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

3.1. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

3.2. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности

3.3. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции.

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека.

ОПК-2 Владеет культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором безопасность человека и сохранение окружающей природной среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в личной жизни и профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности

3.4. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) (за исключением программ бакалавриата, указанных в пункте 1.5 ФГОС ВО), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее — иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции могут быть установлены ПООП в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно — обязательные профессиональные компетенции, рекомендуемые профессиональные компетенции).

3.5. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых ПООП бакалавриата, Организация:

- включает в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции (при наличии);
- может включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);
- самостоятельно устанавливает одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы

бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Организация может не устанавливать профессиональные компетенции самостоятельно при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

Для установления профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов Организация осуществляет выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого в программно-аппаратном комплексе «Профессиональные стандарты» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации (profstandart.rosmintrud.ru) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта Организация выделяет одну или несколько обобщённых трудовых функций (далее — ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленных профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

3.6. Совокупность всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области и (или) сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 1.12 ФГОС ВО, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа, установленно-го в соответствии с пунктом 1.13 ФГОС ВО.

3.7. Организация устанавливает в программе бакалавриата индикаторы достижения компетенций:

- универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций — в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными ПООП;

⁵ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

- рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций — в соответствии с индикаторами достижения компетенций, установленными самостоятельно.

3.8. Организация самостоятельно планирует результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, которые должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, установленных программой бакалавриата.

IV. Требования к условиям реализации программы бакалавриата

4.1. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

4.2. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

4.2.1. Организация должна располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающим реализацию программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.2.2. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее — сеть «Интернет»), как на территории Организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда Организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда Организации должна дополнительно обеспечивать:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение всех видов учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, использующих и поддерживающих ее. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации⁶.

В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, функциональные возможности, порядок формирования, использования и эксплуатации электронной информационно-образовательной среды, особенности доступа обучающихся к электронной информационно-обра-

⁶ Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

зовательной среде, а также к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к компьютерной технике, подключенной к локальным сетям и (или) сети «Интернет», определяются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

4.2.3. При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

4.2.4. При реализации программы бакалавриата или части (частей) программы бакалавриата на созданных Организацией в установленном порядке в иных организациях кафедрах или иных структурных подразделениях требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов указанных организаций.

4.3. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

4.3.1. Помещения должны представлять собой аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Организация должна иметь учебно-научную лабораторию по безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды, а также лаборатории физики и химии. Перечень учебных лабораторий устанавливается Организацией в зависимости от направленности (профиля) подготовки и устанавливается на основе рекомендаций ПООП.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена отдельных видов оборудования его виртуальными аналогами.

4.3.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.3.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (моду-

лей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.3.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Возможность доступа обучающихся к профессиональным базам данных и информационным справочным системам в федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, регламентируется федеральным государственным органом.

4.3.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

4.4. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

4.4.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

4.4.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

В федеральных государственных организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, квалификация педагогических работников должна соответствовать квалификационным требованиям, установленным в нормативных правовых актах федерального государственного органа, в ведении которого находится Организация.

4.4.3. Не менее 70 % численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методиче-

скую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4.4.4. Не менее 5 % численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5. Не менее 60 % численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.4.6. В федеральных государственных Организациях, находящихся в ведении федеральных государственных органов, осуществляющих подготовку кадров в интересах обороны и безопасности государства, обеспечения законности и правопорядка, требования, указанные в пунктах 4.4.3–4.4.5 ФГОС ВО, устанавливаются федеральным государственным органом, в ведении которого находится Организация.

4.5. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата.

4.5.1. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272 (зарегистриро-

ван Министерством юстиции Российской Федерации 30 ноября 2015 г., регистрационный № 39898).

В Организации, в которой законодательством Российской Федерации предусмотрена военная или иная приравненная к ней служба, служба в правоохранительных органах, финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в пределах бюджетных ассигнований федерального бюджета, выделяемых федеральным органом исполнительной власти.

4.6. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

4.6.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

4.6.2. В целях совершенствования программы бакалавриата Организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Организации.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивать условия, содержание, организацию и качество образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

4.6.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

4.6.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

ПРИЛОЖЕНИЕ

к федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования
по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
<i>16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство</i>		
1	16.006	Профессиональный стандарт «Специалист в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 апреля 2014 г. № 203н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 мая 2014 г., регистрационный № 32469) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
2	16.007	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484)
3	16.016	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации очистных сооружений водоотведения», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 227н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 мая 2014 г., регистрационный № 32394) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
4	16.067	Профессиональный стандарт «Инженер-проектировщик сооружений очистки сточных вод», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. № 1084н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 января 2016 г., регистрационный № 40693)
<i>26 Химическое, химико-технологическое производство</i>		
5	26.008	Профессиональный стандарт «Специалист – технолог в области природоохранных (экологических) биотехнологий», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 января 2015 г. № 1046н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный № 40654)
<i>27 Металлургическое производство</i>		
6	27.085	Профессиональный стандарт «Специалист по водоснабжению металлургического производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 января 2017 г. № 63н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 февраля 2017 г., регистрационный № 45643)
<i>28 Производство машин и оборудования</i>		
7	28.004	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации станций водоподготовки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 232н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2014 г., регистрационный № 32484) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
<i>40 Сквозные виды профессиональной деятельности</i>		
8	40.054	Профессиональный стандарт «Специалист в области охраны труда», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 августа 2014 г. № 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный № 33671) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 апреля 2016 г. № 150н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 апреля 2016 г. № 41920), с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
9	40.056	Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 г. № 814н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 ноября 2014 г., регистрационный № 34822) с изменениями, внесенными приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
10	40.117	Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 октября 2016 г. № 591н (зарегистрирован в Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 г., регистрационный № 44450)
11	40.133	Профессиональный стандарт «Специалист контроля качества и обеспечения экологической и биологической безопасности в области обращения с отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1146н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40856)
12	40.134	Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по обращению с медицинскими и биологическими отходами», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1149н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40847)

Литература

1. Александров А.А., Девисилов В.А., Симакова Е.Н. и др. Проекты Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению «Техносферная безопасность» // *Безопасность в техносфере*. 2013. Т. 2. № 4. С. 49–70. DOI: 10.12737.
2. Девисилов В.А., Павлихин Г.П. Примерная основная образовательная программа высшего профессионального образования по направлению 280700 «Техносферная безопасность» // *Безопасность в техносфере*. 2011. № 3. С. 50–64.
3. Девисилов В.А. Содержание и технология проектирования вузовских основных образовательных программ (на примере направления «Техносферная безопасность») // *Безопасность в техносфере*. 2010. № 5. С. 44–57.
4. Белов С.В., Девисилов В.А., Симакова Е.Н., Рахманов Б.Н., Федоров М.П., Прусенко Б.Е., Дмитренко В.П., Кукин П.П., Назаров В.П., Овсяник А.И., Сорокоумов В.П., Баскаков С.В., Тарабаев Ю.Н., Горбунов С.В., Бойцов И.Г. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «Техносферная безопасность» (проект) // *Безопасность в техносфере*. 2008. № 2. С. 47–64.
5. Девисилов В.А. Принципы построения образовательных программ и технологии обучения по направлению «Техносферная безопасность» // *Безопасность в техносфере*. 2010. № 6. С. 54–62.
6. Павлихин Г.П., Белов С.В., Девисилов В.А., Симакова Е.Н., Рахманов Б.Н., Прусенко Б.Е., Федоров М.П., Дмитренко В.П., Кукин П.П., Тарабаев Ю.Н., Горбунов С.В., Бойцов И.Г., Назаров В.П., Овсяник А.И., Сорокоумов В.П., Баскаков С.В., Шляков С.А. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки «Техносферная безопасность». Квалификация (степень) — бакалавр // *Безопасность в техносфере*. 2009. № 4. С. 33–46.
7. Девисилов В.А. Разработка примерного учебного плана подготовки бакалавра по направлению 280700 — «Техносферная безопасность» // *Безопасность в техносфере*. 2011. № 6. С. 51–65.
8. Девисилов В.А. Проект федерального государственного образовательного стандарта высшего образования в области «Безопасность в техносфере» // *Безопасность в техносфере*. 2006. № 2. С. 51–59.
9. Девисилов В.А. Государственные стандарты подготовки высших профессиональных кадров в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды // *Экология и промышленность России*. 2000. № 7. С. 4.
10. Девисилов В.А. Стандарты высшего профессионального образования компетентностного формата: вопросы структуры и содержания // *Высшее образование сегодня*. 2013. № 9. С. 18.

References

1. Aleksandrov A.A., Devisilov V.A., Simakova E.N. Projekty Federal'nykh gosudarstvennykh obrazovatel'nykh standartov vysshego obrazovaniya po napravleniyu «Tekhnosfernaya bezopasnost'» [Projects of Federal State Educational Standards of Higher Education in the Field of «Technospheric Security»]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2013, V. 2, I. 4, pp. 49–70. (in Russian)
2. Devisilov V.A., Pavlikhin G.P. Primernaya osnovnaya obrazovatel'naya programma vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu 280700 «Tekhnosfernayabezopasnst'» [Approximate basic educational program of higher professional education in the direction 280700 «Technosphere security»]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2011, I. 3, pp. 50–64. (in Russian)
3. Devisilov V.A. Soderzhanie i tekhnologiya proektirovaniya vuzovskikh osnovnykh obrazovatel'nykh programm (na primere napravleniya «Tekhnosfernaya bezopasnost'») [Content and technology of design of high school basic educational programs (on the example of the direction «Technospheric security»)]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2010, I. 5, pp. 44–57. (in Russian)
4. Belov S.V., Devisilov V.A., Simakova E.N., Rakhmanov B.N., Fedorov M.P., Prusenko B.E., Dmitrenko V.P., Kukin P.P., Nazarov V.P., Ovsyanik A.I., Sorokoumov V.P., Baskakov S.V., Shlyakov S.A. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki «Tekhnosfernaya bezopasnost'». Kvalifikatsiya
5. Devisilov V.A. Printsipy postroeniya obrazovatel'nykh programm i tekhnologii obucheniya po napravleniyu «Tekhnosfernaya bezopasnost'» [Principles of the construction of educational programs and technology training in the direction of «Technospheric Security»]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2010, I. 6, pp. 54–62. (in Russian)
6. Pavlikhin G.P., Belov S.V., Devisilov V.A., Simakova E.N., Rakhmanov B.N., Prusenko B.E., Fedorov M.P., Dmitrenko V.P., Kukin P.P., Tarabaev Yu.N., Gorbunov S.V., Boytsov I.G., Nazarov V.P., Ovsyanik A.I., Sorokoumov V.P., Baskakov S.V., Shlyakov S.A. Federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu podgotovki «Tekhnosfernaya bezopasnost'». Kvalifikatsiya

- (stepen') — bakalavr [Federal state educational standard of higher professional education in the field of training «Technospheric security». Qualification (degree) — bachelor]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2009, I. 4, pp. 33–46. (in Russian)
7. Devisilov V.A. *Razrabotka primernogo uchebnogo plana podgotovki bakalavra po napravleniyu 280700 — «Tekhnosfernaya bezopasnost'»* [Development of an approximate curriculum for the preparation of a bachelor in the direction 280700 — «Technospheric security»]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2011, I. 6, pp. 51–65. (in Russian)
 8. Devisilov V.A. *Proekt federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta vysshego obrazovaniya v oblasti «Bezopasnost' v tekhnosfere»* [Draft federal state educational standard for higher education in the field of «Safety in the technosphere»]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in the Technosphere]. 2006, I. 2, pp. 51–59. (in Russian)
 9. Devisilov V.A. *Gosudarstvennye standarty podgotovki vysshikh professional'nykh kadrov v oblasti bezopasnosti zhiznedeyatel'nosti i zashchity okruzhayushchey sredy* [State Standards of Training of Higher Professional Personnel in the Field of Life Safety and Environmental Protection]. *Ekologiya i promyshlennost' Rossii* [Ecology and Industry of Russia]. 2000, I. 7, p. 4. (in Russian)
 10. Devisilov V.A. *Standarty vysshego professional'nogo obrazovaniya kompetentnostnogo formata: voprosy struktury i soderzhaniya* [Standards of higher professional education of the competence format: questions of structure and content]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today]. 2013, I. 9, p. 18. (in Russian)

Updating of Federal State Educational Standards of Higher Education in the Direction of «Technosphere security»: Draft Standards and Their Implementation. Part 1 – Bachelor's Degree Program

V.A. Devisilov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Chairman, Federal Educational and Methodological Association in the System of Higher Education «Technospheric Security and Environmental Management»

E.N. Simakova, Candidate of Pedagogical Sciences, Academic Secretary, Bauman Moscow State Technical University

The article gives the information on the modern state of education in the group 20.00.00 – «Technospheric Security and Environmental Management». The attention is paid to the contribution of educational and methodological associations in the formation of the structure of modern multilevel education in Russia. The contribution of educational and methodological association to the creation of specialties and directions in the field of safety, protection of the environment and rational nature management and the creation of new state educational standards is indicated. The problems of the application of updated educational standards of the third generation are analyzed and ways of solving them by creating exemplary basic educational programs with compulsory sections for universities are suggested. The combination of federal state educational standards and exemplary basic educational programs forms the normative and recommendatory base for the further development of higher education, which ensures the unity of the educational space and the variability of education. The project of the updated federal state educational standard of the bachelor degree in the direction of «Technospheric security», updated in accordance with existing professional standards, is presented. The standard is submitted for approval to the Ministry of Education and Science of the Russian Federation. This publication opens a series of publications of updated educational standards and approximate basic educational programs for the enlarged group of specialties and areas 20.00.00 – «Technospheric security and environmental management» with comments and methodological recommendations for their implementation and information on the practice of their implementation.

Keywords: higher education, educational standards, professional standards, labor functions, fields of activity, educational programs.

В течение 2017 г. в журнале последовательно будут опубликованы проекты:

1. ФГОС3++ магистратуры по направлению 20.04.01 «Техносферная безопасность»
2. ФГОС3++ бакалавриата по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»
3. ФГОС3++ магистратуры по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование»
4. ФГОС3++ специалитета 20.05.01 «Пожарная безопасность»
5. Примерные образовательные программы 20.03.01, 20.04.01, 20.03.02, 20.04.02, 20.05.01

Все публикации проектов будут сопровождены комментариями и пояснениями по практике их реализации. Комментировать проекты будут их разработчики, члены федерального учебно-методического объединения по укрупненной группе специальностей направления 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство».

Разработка профессиональных компетенций на основе анализа профессиональных стандартов в области природообустройства

И.Г. Галямина, председатель НМС по природообустройству и водопользованию федерального учебно-методического объединения «Техносферная безопасность и природообустройство», профессор, канд. техн. наук

Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва

email: igalyamina@yandex.ru

Ключевые слова:

профессиональные стандарты, трудовые функции, задачи деятельности, профессиональные компетенции, примерные основные образовательные программы.

В статье описан опыт проектирования профессиональных компетенций на основе анализа профессиональных стандартов в области природообустройства и водопользования. Показано, как на основе анализа трудовых функций и трудовых действий, отобранных из профессиональных стандартов в области природообустройства, определяются задачи деятельности выпускника высшей школы, как обобщаются эти задачи при рассмотрении разных профессиональных стандартов, относящихся к одному направлению (профилю). Обобщенные задачи деятельности составляют основу при формировании профессиональных компетенций для выбранного профиля, что позволяет сформировать примерные основные образовательные программы разработчикам модернизированных федеральных государственных стандартов высшего образования (третьего поколения) и основные профессиональные образовательные программы в вузах, в которых ведется подготовка выпускников по направлению «Природообустройство и водопользование».

1. Введение в проблему

Результатом освоения образовательной программы выпускником высшей школы выступает формирование у него компетенций [1, 2]. Модернизированный стандарт третьего поколения, условно названный ФГОС 3++, требует формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. При этом в ФГОС указаны только универсальные и общепрофессиональные компетенции, которые формируются дисциплинами базовой части учебного плана. Профессиональные компетенции должны разрабатывать вузы для отдельных направлений (профилей) образовательных программ на основе анализа профессиональных стандартов. Эта работа достаточно трудная и кропотливая, требует определенных навыков при отборе трудовых действий из различных профессиональных стандартов, относящихся к рассматриваемому направлению, перевода в задачи деятельности, обоб-

щения и разработки на их основе профессиональных компетенций.

2. Профессиональные стандарты

Проектирование профессиональных компетенций возможно путем анализа задач деятельности [3], которые не отражены в ФГОС. Поэтому проектирование профессиональных компетенций необходимо начинать с формирования задач деятельности по каждому профилю, которые определяются на основе анализа профессиональных стандартов, соотношенных с направлением подготовки. В случае отсутствия разработанных профессиональных стандартов задачи деятельности могут быть установлены путем проведения консультаций с ведущими работодателями отраслей, для которых ведется подготовка выпускников.

Работу по проектированию профессиональных компетенций необходимо начинать с анализа реестра профессиональных стандартов (<http://profstandart>).

rosmintrud.ru) для отбора относящихся к разрабатываемой области. Координируют разработку профессиональных стандартов Министерство труда и социальной защиты РФ, а также Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям. При этом совете сформированы профильные советы по определенным направлениям деятельности.

Для профиля «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» выбраны следующие профессиональные стандарты:

- 1) 13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем;
- 2) 13.005 Специалист по агромелиорации;
- 3) 13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства;
- 4) 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства;
- 5) 08.018 Специалист по управлению рисками;
- 6) 40.062 Специалист по качеству продукции.

3. Порядок анализа профессиональных стандартов для определения задач деятельности

Основу проектирования профессиональных компетенций составляет анализ задач деятельности [4]. К сожалению, задачи деятельности, необходимые для определения профессиональных компетенций, не указаны ни в ФГОС 3⁺⁺, ни в профессиональных стандартах. Поэтому для их определения необходимо проанализировать профессиональные стандарты — обобщенные трудовые функции (ОТФ), отдельные трудовые функции (ТФ) и трудовые действия

(ТД). На основе их анализа устанавливаются задачи деятельности (ЗД) по каждому типу, указанному в ФГОС, в соответствии с каждым профессиональным стандартом.

Порядок анализа каждого ПС показан на рис. 1. Для определения профессиональных компетенций в соответствии с задачами деятельности целесообразно провести такой анализ для всех профессиональных стандартов, а затем сформировать обобщенные задачи для каждого типа задач, указанного в ФГОС (рис. 2).

Как видно из рис. 1 и 2, определить задачи деятельности достаточно сложно. Для примера ниже (табл. 1, 2) показано определение задач деятельности в соответствии с профессиональными стандартами по профилю «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» направления «Природообустройство и водопользование».

Кроме этих задач, необходимо добавить задачи профессиональных стандартов:

- организация выполнения работ, связанных с эксплуатацией мелиоративных машин, и контроль их выполнения;
- организация строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемке;
- идентификация, анализ, документирование рисков и выработка мероприятий по воздействию на риск при управлении процессами в области мелиорации, рекультивации и охраны земель;
- анализ информации по показателям качества и разработка мероприятий по предотвращению проведения технологических работ, не соответствующих установленным требованиям качества.

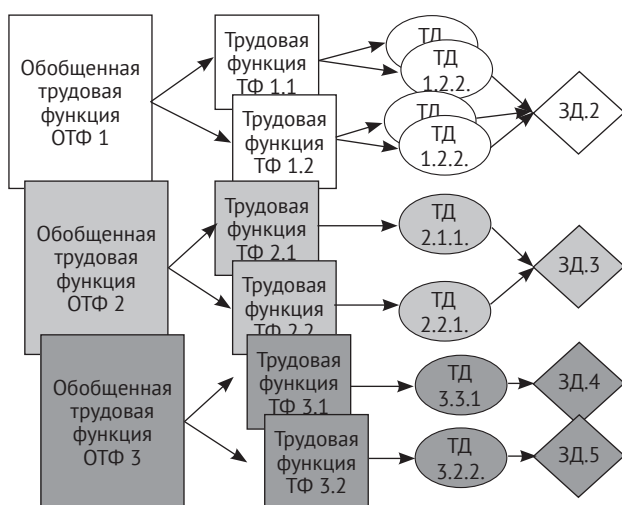


Рис. 1. Порядок анализа профессиональных стандартов

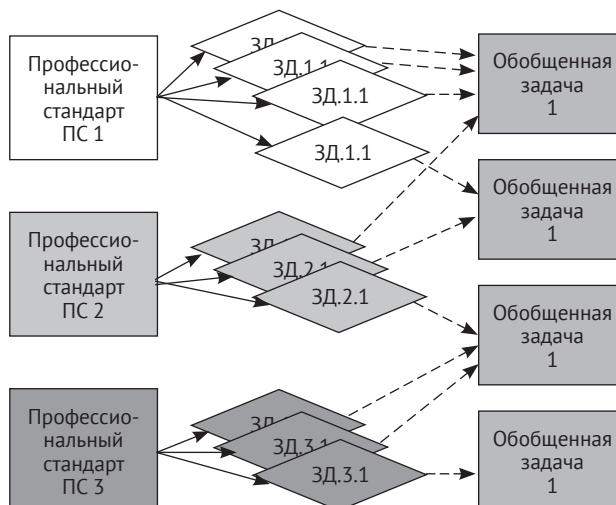


Рис. 2. Определение обобщенных задач

Таблица 1

**Определение задач деятельности в соответствии с профессиональным стандартом
(тип задач ПД: организационно-управленческий)**

Трудовая функция	Трудовые действия	Задачи деятельности
Организация ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	Организация постоянного надзора, осмотра и наблюдения за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем	Организация проведения технических обследований мелиоративных систем. Разработка планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами
	Разработка планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	
	Организация работ по безаварийному пропуску паводков	
	Принятие мер по предупреждению и устранению аварий на мелиоративных объектах, привлечение в необходимых случаях других подразделений	
Контроль рационального использования водных ресурсов на мелиоративных системах	Оперативный контроль обеспечения производства проектной документацией	Оперативный контроль обеспечения производства проектной документацией, необходимыми материалами, специализированной техникой и оборудованием
	Контроль обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании	
	Составление оперативных (декадных) прогнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель	
	Составление водного баланса оросительной системы, определение коэффициентов использования воды и полезного действия системы	
Организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем	Организация измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используемых и сбрасываемых вод	Разработка графиков забора воды из водных объектов, организация измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов, используемых и сбрасываемых вод
	Разработка графиков забора воды из водных объектов на основании оперативных прогнозов	
	Организация работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем	
Организация мероприятий по повышению технического уровня и работоспособности мелиоративных систем	Анализ технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений	Организация работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем, анализу их технического состояния и разработке мероприятий по их техническому совершенствованию
	Разработка мероприятий по техническому совершенствованию мелиоративных систем	

Таблица 2

**Обобщение задач деятельности на основе анализа двух профессиональных стандартов
(тип задач ПД: организационно-управленческий)**

Задачи в соответствии с профессиональными стандартами		
13.005 Специалист по агромелиорации	13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем	Обобщенные задачи
Разработка календарных планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов	Разработка планов ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами	Разработка планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов, контроль обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании и анализ отчетной документации
Анализ отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов	Составление актов приемки эксплуатационных работ на мелиоративных системах	
Осмотр мелиоративных объектов, техники, оборудования и определение их технического состояния.	Организация работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем.	Организация работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем, проведению постоянного надзора, осмотра и анализа состояния, сохранности и функционирования мелиоративных систем, установлению возможных причин отказа
Составление планов мониторинга мелиоративного состояния земель.	Организация постоянного надзора, осмотра и наблюдения за состоянием, сохранностью и работой мелиоративных систем.	
Подготовка заключения о мелиоративном состоянии земель.	Составление календарных графиков по техническому обследованию мелиоративных систем.	
Установление возможных причин нарушения агрогеосистем.	Составление актов обследований и дефектных ведомостей по результатам обследования мелиоративных систем.	
Анализ данных о мелиоративном состоянии земель	Анализ технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений	

Задачи в соответствии с профессиональными стандартами		
13.005 Специалист по агромелиорации	13.018 Специалист по эксплуатации мелиоративных систем	Обобщенные задачи
–	Составление и корректировка планов от- качки воды с обвалованных территорий Составление оперативных (декадных) про- гнозов водопотребления с учетом состава и требований сельскохозяйственных расте- ний и состояния мелиорируемых земель Разработка графиков забора воды из во- дных объектов на основании оперативных прогнозов Организация измерения и учета воды, изы- маемой из водных объектов, используемых и сбрасываемых вод Составление водного баланса оросительной системы, определение коэффициентов ис- пользования воды и полезного действия системы	Составление оперативных прогнозов водопотребления на основе водного баланса оросительной системы и разра- ботка графиков забора воды из водных объектов с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состоя- ния мелиорируемых земель
–	Принятие мер по предупреждению и устра- нению аварий на мелиоративных объектах, привлечение в необходимых случаях дру- гих подразделений	Принятие мер по предупреждению и устранению аварий на мелиоративных объектах, привлечение в необходимых случаях других подразделений

4. Порядок анализа задач деятельности для определения профессиональных компетенций

Указанные выше задачи деятельности позволя-
ют определить профессиональные компетенции
(табл. 3), которыми должен обладать выпускник, что-
бы успешно выполнять эти задачи [5].

Аналогичный анализ профессиональных стан-
дартов в области природообустройства и водополь-
зования по всем профилям и типам задач позволил
определить профессиональные компетенции, необ-
ходимые для выполнения задач деятельности в соот-
ветствии с требованиями профессиональных стандар-
тов. Если профессиональные стандарты по отдельным

Таблица 3

**Профессиональные компетенции в соответствии с профессиональными стандартами
(организационно-управленческий тип задач в области мелиорации, рекультивации и охраны земель)**

Задачи деятельности	Профессиональные компетенции
Разработка планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов, контроль обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании и анализ отчетной документации	ПК-1 Способность к разработке планов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта мелиоративных объектов, контролю обеспечения потребности в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании и анализу отчетной документации
Организация работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем, проведению постоянного надзора, осмотра и анализа состояния, сохранности и функционирования мелиоративных систем, установлению возможных причин отказа	ПК-2 Способность к организации работ по инвентаризации и паспортизации мелиоративных систем, проведению постоянного надзора, осмотра и анализа состояния, сохранности и функционирования мелиоративных систем, установлению возможных причин отказа
Составление оперативных прогнозов водопотребления на основе водного баланса оросительной системы и разработка графиков забора воды из водных объектов с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель	ПК-3 Способность к составлению оперативных прогнозов водопотребления на основе водного баланса оросительной системы и разработке графиков забора воды из водных объектов с учетом состава и требований сельскохозяйственных растений и состояния мелиорируемых земель
Принятие мер по предупреждению и устранению аварий на мелиоративных объектах, привлечение в необходимых случаях других подразделений	ПК-4 Способность к принятию мер по предупреждению и устранению аварий на мелиоративных объектах
Организация выполнения работ, связанных с эксплуатацией мелиоративных машин, и контроль их выполнения	ПК-5 Способность к организации выполнения работ, связанных с эксплуатацией мелиоративных машин, и контролю их выполнения
Организация строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции, строительству, их приемке	ПК-6 Способность к организации строительного контроля за выполнением ремонтных работ, работ по реконструкции и строительству новых мелиоративных систем

Задачи деятельности	Профессиональные компетенции
Идентификация, анализ, документирование рисков и выработка мероприятий по воздействию на риск при управлении процессами в области мелиорации, рекультивации и охраны земель	ПК-7 Способность к идентификация, анализу, документированию рисков и выработке мероприятий по воздействию на риски при управлении процессами в области мелиорации, рекультивации и охраны земель
Анализ информации по показателям качества и разработка мероприятий по предотвращению проведения технологических работ, не соответствующих установленным требованиям качества	ПК-8 Способность к анализу информации по показателям качества и разработке мероприятий по предотвращению проведения технологических работ, не соответствующих установленным требованиям качества

профилям еще не разработаны, то профессиональные компетенции можно проектировать на основе анализа требований к компетентности выпускников, предъявляемых работодателями на рынке труда [6–8]. Модернизация ФГОС ВО с учетом требований профессиональных стандартов, использование их при разработке основных профессиональных образовательных программ, программ дисциплин позволит повысить качество высшего образования [9–10].

Литература

1. Болонский процесс: Результаты обучения и компетентностный подход (книга-приложение 1) / Под науч. ред. д-ра пед. наук, профессора В.И. Байденко. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. — 536 с.
2. Зимняя И. А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический подход) / И. А. Зимняя // Высшее образование сегодня. 2006. — № 8. — С. 21–26.
3. Татур Ю. Г. Компетентность в модели качества подготовки специалистов / Ю. Г. Татур // Высшее образование. 2004. № 3. С. 24–31.
4. Галямина И. Г. Опыт проектирования основных образовательных программ, реализующих федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению «Природообустройство и водопользование» / И. Г. Галямина. М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2009. — 155 с.

References

1. *Bolonskiy protsess: Rezul'taty obucheniya i kompetentnostnyy podkhod* [Bologna process: Learning outcomes and competence approach]. Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov Publ., 2009. 536 p. (in Russian)
2. Zimnyaya I. A. Kompetentnostnyy podkhod. Kakovo ego mesto v sisteme sovremennykh podkhodov k problemam obrazovaniya? (teoretiko-metodologicheskiy podkhod) [Competence approach. What is his place in the system of modern approaches to the problems of education? (Theoretical

5. Заключение

Описанный опыт разработки профессиональных компетенций на основе анализа профессиональных стандартов может быть полезен разработчикам основных профессиональных образовательных программ, поскольку профессиональные компетенции в новой версии ФГОС 3 (ФГОС 3++) не указаны. Эту работу предстоит проводить в вузах.

5. Галямина И. Г. Алгоритм формирования компетенции и проблема ее оценки / И. Г. Галямина // Вестник УМО. 2012. № 4. С. 14–22.
6. Как работодатели оценивают современных выпускников. URL: <http://career.ru/-article/15186> (дата обращения: 02.01.2015)
7. Требования работодателей к текущим и перспективным профессиональным компетенциям персонала. Информационный бюллетень / Мониторинг экономики образования. 2014. № 1(75).
8. Характер взаимодействия российских компаний и системы высшего образования глазами работодателей: итоги опроса 2013 г. // Вопросы образования. 2014. № 1. С. 162–175.
9. Модернизация российского образования: вызовы нового десятилетия. М.: Дело, 2016. — 104 с
10. Рубин Ю. Б. Высшее образование в России. Качество и конкурентоспособность / Ю. Б. Рубин. М.: Московская Финансово-Промышленная Академия, 2014. — 448 с.

- and methodological approach)]. *Vysshee obrazovanie segodnya* [Higher education today]. 2006, I. 8, pp. 21–26. (in Russian)
3. Tatur Yu. G. Kompetentnost' v modeli kachestva podgotovki spetsialistov [Competence in the model of the quality of training specialists]. *Vysshee obrazovanie* [Higher education]. 2004, I. 3, pp. 24–31. (in Russian)
4. Galyamina I. G. *Opyt proektirovaniya osnovnykh obrazovatel'nykh programm, realizuyushchikh federal'nyy gosudarstvennyy obrazovatel'nyy standart vysshego professional'nogo*

- obrazovaniya po napravleniyu «Prirodoobustroystvo i vodo-pol'zovanie»* [The experience of designing the main educational programs that implement the federal state educational standard of higher professional education in the direction of «Environmental engineering and water use»]. Moscow, Issledovatel'skiy tsentr problem kachestva podgotovki spetsialistov Publ., 2009. 155 p. (in Russian)
5. Galyamina I.G. Algoritm formirovaniya kompetentsii i problema ee otsenki [Algorithm for the formation of competence and the problem of its evaluation]. *Vestnik UMO* [Bulletin of the UMO]. 2012, I. 4, pp. 14–22. (in Russian)
 6. *Kak rabotodateli otsenivayut sovremennykh vypusnikov* [How employers evaluate modern graduates]. Available at: <http://career.ru/-article/15186> (accessed 02 February 2015). (in Russian)
 7. Trebovaniya rabotodateley k tekushchim i perspektivnym professional'nym kompetentsiyam personala. Informatsionnyy byulleten' [Employers' requirements for the current and prospective professional competences of the staff. Information Bulletin]. *Monitoring ekonomiki obrazovaniya* [Monitoring the Economics of Education]. 2014, I. 1(75). (in Russian)
 8. Kharakter vzaimodeystviya rossiyskikh kompaniy i sistemy vysshego obrazovaniya glazami rabotodateley: itogi oprosa 2013 g. [The nature of the interaction of Russian companies and the system of higher education through the eyes of employers: the results of the survey in 2013]. *Voprosy obrazovaniya* [Education issues]. 2014, I. 1, pp.162–175. (in Russian)
 9. *Modernizatsiya rossiyskogo obrazovaniya: vyzovy novogo desyatiletiya* [Modernization of Russian education: the challenges of the new decade]. Moscow, «Delo» RANKhiGS Publ., 2016. 104 p. (in Russian)
 10. Rubin, Yu. B. *Vysshee obrazovanie v Rossii. Kachestvo i konkurentosposobnost'* [Higher education in Russia. Quality and competitiveness]. Moscow, Moskovskaya Finansovo-Promyshlennaya Akademiya Publ., 2014. 448 p. (in Russian)

Development of Professional Competences Based on Analysis of Professional Standards in Environmental Engineering

I.G. Galyamina, Ph.D. of Engineering, Professor, Chairman of Science and Methodological Council on Environmental Engineering and Water Use of Federal Education and Methodics Association «Technosphere Safety and Environmental Engineering», Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy (RSAU – MTA or RSAU – MAA named after K.A. Timiryazev), Moscow

The experience of professional competences designing based on analysis for professional standards in the area of environmental engineering and water use is presented in this paper. It has been shown how the high school graduate's activity tasks are defined based on analysis for labor functions and actions, selected from the professional standards in the area of environmental engineering, how to generalize these tasks when considering different professional standards related to the same direction (profile). The generalized activity tasks are the basis for selected profile's professional competences formation, resulting in creation of approximate basic educational programs by developers of modernized Federal state standards for higher education (third generation) and basic professional educational programs in higher education institutions, in which graduates on the direction «Environmental Engineering and Water Use» are trained.

Keywords: professional standards, labor functions, tasks, activity tasks, professional competences, approximate basic educational programs.

Федеральный государственный надзор в сфере труда будет осуществляться с применением риск-ориентированного подхода

Постановлением Правительства РФ от 16.02.2017 № 197 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства РФ» Перечень видов государственного контроля, осуществляемых с применением риск-ориентированного подхода, дополнен федеральным государственным надзором за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права.

Федеральный государственный надзор в сфере труда с применением риск-ориентированного подхода осуществляется в отношении работодателей — юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Использование риск-ориентированного подхода подразумевает отнесение деятельности работодателей к определенной категории риска, от которой зависит периодичность проведения плановых проверок.

Установлены критерии отнесения деятельности работодателей к определенной категории риска. При этом учитываются сведения о травматизме, о наличии задолженности по зарплате и административных наказаний за нарушение обязательных требований в сфере труда.

Федеральные инспекции труда обязаны по запросу работодателей предоставлять им сведения о присвоенной им категории риска. Кроме того, Роструд будет публиковать на своем официальном сайте информацию о работодателях, деятельность которых отнесена к категориям высокого и значительного рисков.

Сетевой университет в сфере промышленной, ядерной и энергетической безопасности

В.А. Девисилов, *председатель¹, первый заместитель заведующего кафедрой, канд. техн. наук, доцент²*

¹Федеральное учебно-методическое объединение в системе высшего образования «Техносферная безопасность и природообустройство»

²Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

email: umo-tbp@mail.ru, devisil@mail.ru

Ключевые слова:

высшее образование, дополнительное образование, повышение квалификации, магистратура, промышленная безопасность, сетевой университет.

Дается информация о создании Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору и шестью российскими вузами сетевого университета в сфере промышленной, ядерной и энергетической безопасности. Рассматриваются цели и задачи сетевого университета, организация его работы и учебно-методическое обеспечение. Представлены предложения федерального учебно-методического объединения «Техносферная безопасность и природообустройство» по созданию магистерских образовательных программ по промышленной безопасности в рамках направления 20.04.01 – Техносферная безопасность.

1. Причины создания сетевого университета

Руководитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Алексей Алёшин и ректоры ряда российских вузов 23 сентября 2016 г. в г. Москва подписали соглашение о создании Сетевого университета в сфере промышленной, ядерной и энергетической безопасности. В создании и работе Сетевого университета примут участие Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Томский политехнический университет, Дальневосточный федеральный университет, Южно-Уральский государственный университет и Севастопольский государственный университет [1].

Руководитель Ростехнадзора Алексей Алёшин отметил, что «почти во всех авариях присутствует, так называемый, человеческий фактор. Он состоит из двух составляющих: самодисциплина и знания сотрудников. Если первую проблему с дисциплиной решают собственники предприятий, то специальной площадки, где готовили бы специалистов в области промышленной безопасности, до сегодняшнего дня не было».

Основной целью создания Сетевого университета является учреждение системы межвузовского сотрудничества в сфере промышленной, ядерной

и энергетической безопасности. Как и другие сетевые университеты, новый университет призван упростить получение студентом нескольких образований в вузах, ставших партнерами учебного заведения. Этой цели служит развитие взаимодействия между образовательными организациями. Одним из партнеров выступает Ростехнадзор, внедряющий специфику своей деятельности в образовательный процесс на технических специальностях партнеров сетевого университета. Поэтому на Ростехнадзор возлагается часть ответственности за подготовку образовательных программ, что дает студентам возможность получить полезные сведения и практические навыки в сфере промышленной безопасности.

Ростехнадзору сетевой университет поможет по следующим основным направлениям: создание методологической базы исполнения контрольно-надзорных и разрешительных функций и обеспечение транслирования лучших практик их исполнения. Кроме этого, будет вестись научное исследование проблем безопасности техносферы и учебно-педагогическая работа с кадрами в системе Ростехнадзора. Также сетевой университет будет обеспечивать постоянное и непрерывное функционирование единого информационного портала как научно-практической площадки для анализа образовательного опыта.

2. Положение о сетевом университете, его цели и задачи.

Утверждено Положение о сетевом университете.

Основная цель сетевого университета — создание национальной научно-образовательной базы в интересах комплексного кадрового обеспечения в сфере промышленной, ядерной и энергетической безопасности.

Основные задачи сетевого университета:

- системная, регулярная и комплексная подготовка, переподготовка и повышение квалификации управленческих кадров и инспекторских групп в сфере промышленной, ядерной и энергетической безопасности по единым требованиям, согласованным с Ростехнадзором;
- создание методологической базы исполнения контрольно-надзорных и разрешительных функций, относящихся к компетенции Ростехнадзора;
- обеспечение транслирования лучших практик и образцов исполнения контрольной, надзорной и разрешительной функции;
- разработка прикладных направлений по эффективной адаптации сформированных элементов методологической базы исполнения контрольно-надзорных и разрешительных функций в рамках рискованной модели;
- создание новых форм сотрудничества образовательных организаций, центров, ориентированных одновременно на научное исследование проблем безопасности техносферы и на учебно-методическую работу с кадрами;
- концентрация интеллектуальных ресурсов и внедрение положительного мирового опыта в исследованиях и разработках.

Положение о сетевом университете распространяется на образовательные программы магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и дополнительного образования.

3. Организационно-методическое взаимодействие в рамках университета

Образовательные программы, реализуемые в рамках сетевого университета, разрабатываются с учетом требований нормативно-правовых актов Минобрнауки России и Ростехнадзора к профессиональным компетенциям выпускника и согласовываются участниками Сетевого университета.

Образовательная программа магистратуры может включать:

- базовый модуль — единое ядро программы для всех вузов, реализующих данную магистерскую программу с учетом требований Федеральных государственных образовательных стандартов;

- вариативный модуль (модуль мобильности) — предполагает целевое обучение студентов под конкретную отрасль, обеспечивается вузом с привлечением необходимых региональных образовательных ресурсов в процессе стажировки/работы студентов над конкретным проектом, тема которого согласовывается с Ростехнадзором.

При реализации дополнительных профессиональных программ университеты должны ориентироваться на согласованные с Ростехнадзором типовые и примерные дополнительные профессиональные образовательные программы, учитывающие возможность формирования индивидуальной траектории дополнительного профессионального обучения, модульностью и внутрисетевой мобильности.

Реализация образовательного процесса, формирование тем выпускных квалификационных работ, процедура итоговой аттестации обучающихся в рамках сетевого университета осуществляются с привлечением работников Ростехнадзора.

Между Ростехнадзором и сетевым университетом заключено соглашение о взаимодействии в реализации поставленных задач [1].

4. Магистерская образовательная программа в области промышленной безопасности

Для реализации задач сетевого университета предлагаем осуществлять подготовку кадров для служб Ростехнадзора в рамках магистерской образовательной программы «Промышленная безопасность» по направлению 20.04.00, сущность которой базируется на существующих разработках [2–5].

Целью образовательной программы является приобретение следующих профессиональных компетенций, состоящих в способности:

- осуществлять экспертизу промышленной безопасности опасных производственных процессов, производств и технических объектов; надзор за промышленной безопасностью, аудит безопасности опасных технологий и производств; расследование промышленных аварий;
- анализировать и оценивать техногенные риски опасных технологий и производств, исследовать новые методы диагностики состояния безопасности и снижения риска опасных производств;
- разрабатывать декларации промышленной безопасности, проекты систем контроля и диагностики безопасности опасных технических объектов, специальных систем обеспечения техногенной безопасности;
- организовывать системы обеспечения промышленной безопасности и управлять ее функционированием;

- эксплуатировать специальные системы и устройства диагностики и обеспечения безопасности технических объектов.

Достижение указанных профессиональных компетенций предлагается осуществить за счет приобретения знаний, умений и навыков при освоении следующих профессиональных дисциплин:

- Правовое регулирование деятельности опасных производственных объектов;
- Управление опасными производствами;
- Системы обеспечения промышленной безопасности;
- Диагностика безопасности технических объектов;
- Страхование ответственности владельцев опасных промышленных объектов;
- Оценка и анализ техногенных рисков;
- Контроль и надзор за безопасностью технических объектов;
- Системы дистанционного мониторинга безопасности технических объектов;

- Системы защиты опасных объектов от внешнего воздействия;
- Расчет и прогнозирование опасных зон;
- Основы технологий опасных производств;
- Опасные производства региона.

Кроме того в рамках вариативной составляющей вуза (в зависимости от региональных задач) и выбора студента предлагаются следующие дисциплины:

- Информационно-компьютерные технологии в промышленной безопасности;
- Системы сигнализации и информирования;
- Методы расчета надежности технических систем;
- Резервирование, дублирование и блокирование в промышленной безопасности;
- Безопасность подъёмно-транспортных машин;
- Безопасность сосудов под давлением;
- Безопасность в строительстве.

Подробнее образовательная программа и технологии ее реализации будут рассмотрены в следующих публикациях.

Литература

1. Официальный сайт Ростехнадзора http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/press_office/Network%20University (дата обращения 23.01.2017 г.).
2. Александров А.А., Девисилов В.А., Симакова Е.Н. и др. Проекты Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по направлению «Техносферная безопасность» // Безопасность в техносфере. 2013. Т. 3. № 4. С. 49–70. DOI: 10.12737.
3. Девисилов В.А., Павлихин Г.П. Примерная основная образовательная программа высшего профессионального об-

- разования по направлению 280700 «Техносферная безопасность» // Безопасность в техносфере. 2011. № 3. С. 50–64.
4. Девисилов В.А. Содержание и технология проектирования вузовских основных образовательных программ (на примере направления «Техносферная безопасность» // Безопасность в техносфере. 2010. № 5. С. 44–57.
5. Девисилов В.А. Разработка примерного учебного плана подготовки бакалавра по направлению 280700 — «Техносферная безопасность» // Безопасность в техносфере. 2011. № 6. С. 51–65.

References

1. Official site of Rostekhnadzor http://www.gosnadzor.ru/about_gosnadzor/press_office/Network%20University (circulation date on January 23, 2017).
2. Aleksandrov A.A., Devisilov V.A., Simakova E.N. Drafts of Federal State Educational Standards related to Higher Education in Technosphere Safety Direction. *Bezопасnost' v tekhnosfere* (Safety in Technosphere). 2013. V. 2. № 4. pp. 49–70. DOI: 10.12737 (in Russian).
3. Devisilov V.A., Pavlihin G.P. Approximate main educational program of higher professional education in the direction

- 280700 “Safety in Technosphere”. *Bezопасnost' v tekhnosfere* (Safety in Technosphere). 2011. No. 3. pp. 50–64 (in Russian).
4. Devisilov V.A. Content and technology of planning main educational programs and higher school (by the example of safety in technosphere). *Bezопасnost' v tekhnosfere* (Safety in Technosphere). 2010. No. 5. pp. 44–57 (in Russian).
5. Devisilov V.A. Development of the model curriculum of bachelor in the direction 280700 — “Technosphere safety”. *Bezопасnost' v tekhnosfere* (Safety in Technosphere). 2011. No. 6. pp. 51–65 (in Russian).

Network University in the Field of Industrial, Nuclear and Energy Safety

V.A. Devisilov, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Deputy Head of Department, Bauman Moscow State Technical Sciences; Chairman, Federal Educational and Methodological Association in the System of Higher Education «Technospheric Security and Environmental Management»

The article gives information on the establishment of a network university in the field of industrial, nuclear and energy security by the Federal Service for Environmental, Technological and Nuclear Supervision and six Russian universities. The goals and objectives of the network university, the organization of its work and educational and methodological support are considered. The proposals of the federal educational and methodological association «Technospheric Security and Environmental Management» for the creation of master's educational programs on industrial safety within the framework of the direction 20.04.01 “Technosphere security” are given.

Keywords: higher education, further education, advanced training, magistracy, industrial safety, networked university.