

УДК 378.048.2

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

А. В. Кошик, В. А. Трефилов

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет*

Поступила в редакцию 13 марта 2017 г.

**Аннотация:** в статье раскрывается несовершенство подготовки специалистов к сервисно-эксплуатационной деятельности по направлению «Техносферная безопасность». Выявлен пробел в образовательных программах направления «Техносферная безопасность», а именно отсутствие дисциплин, которые конкретно формируют профессиональные компетенции сервисно-эксплуатационной деятельности, что негативно сказывается на уровне подготовленности специалиста.

**Ключевые слова:** дисциплина, профессиональные компетенции, техносферная безопасность, сервисно-эксплуатационная деятельность, техническое обслуживание средств защиты.

**Abstract:** the article reveals the imperfection of the training of specialists for service and operational activity in the direction of «Technosphere safety». An identified gap in the educational programs of direction «Technosphere safety», namely the lack of disciplines specifically form the professional competence of service-operational activity that affects the level of training of specialists for doing this activity.

**Key words:** discipline, professional competences, technosphere safety, service and operational activity, maintenance of technical means of protection.

В настоящее время на многих промышленных предприятиях и в административных органах ощущается дефицит дипломированных специалистов по направлению «Техносферная безопасность», готовых использовать свои знания в сервисно-эксплуатационной деятельности (СЭД). В современном образовании прослеживается существенный пробел по подготовке специалистов СЭД данного направления. Проблема возникла как результат оторванности учебного процесса от требований современных реалий.

В рамках ФГОС направления 280700 – Техносферная безопасность готовят выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая;
- экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская [4].

На основе доступной информации по вузам, осуществляющим обучение в направлении «Техносферная безопасность», мы выделили общие основные формируемые профессиональные компетентности выпускника в отношении сервисно-эксплуатационной деятельности:

1) способность принимать участие в установке (монтаже), эксплуатации средств защиты;

2) способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты;

3) способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности; обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и природной среды от опасностей;

4) способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере;

5) способность осуществлять технико-экономические расчеты мероприятий по повышению безопасности;

6) способность к реализации новых методов повышения надежности и устойчивости технических объектов, поддержания их функционального назначения.

Дисциплины СЭД:

1. Эксплуатация основного оборудования.
2. Эксплуатация систем защиты.
3. Технология применения современных средств диагностики и обслуживания.
4. Техническое обслуживание и ремонт средств защиты.

Опираясь на модель подготовки бакалавра по направлению техносферной безопасности с дисциплинами сервисно-эксплуатационной деятельности (рисунок), предлагается внедрить в учебный процесс дисциплину «Техническое обслуживание технических средств защиты в техносферной безопасности», которая конкретно формирует профессиональную компетенцию – «Способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания технических средств защиты» и позволит выпускнику быть готовым к осуществлению сервисно-эксплуатационной деятельности.

Данная сформированная компетентность необходима будущему специалисту во всех сферах экономики, где осуществляются пуск, наладка и регулировка технических средств защиты от опасных и вредных производственных факторов (работа с оборудованием для нормализации воздушной среды, освещения, защиты от шума, ультразвука, вибрации, пониженных или повышенных температур поверхностей оборудования, материалов и заготовок; работа с электрооборудованием, работающими сосудами под давлением, оборудованием с опасным излучением (ионизирующим, электромагнитным, инфракрасным, лазерным, ультразвуковым), средствами от падения с высоты, предохранительными устройствами грузоподъемных средств, средствами индивидуальной защиты и т.п.).

Дисциплина «Техническое обслуживание технических средств защиты в техносферной безопасности» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению «Техносферная безопасность», профили: «Безопасность технологических процессов и производств», «Промышленная безопасность», «Пожарная безопасность», «Защита в чрезвычайных ситуациях». Данная дисциплина вводится на 3 курсе в 6 семестре; объем дисциплины – 108 часов.

На начальном этапе изучения необходимо ввести обучающегося в дисциплину «Техническое обслуживание технических средств защиты в техносферной безопасности», дать основные понятия и определения технического обслуживания, научить определять межремонтные (межремонтные) периоды технического обслуживания средств защиты, определять периодичность и объем проведения технического обслуживания и проверок.

Далее обучающимся необходимо освоить технологию технического обслуживания (ТО) средств защиты от опасных и вредных производственных факторов:

– для нормализации воздушной среды, освещения, защиты от шума, ультразвука, вибрации, пониженных или повышенных температур поверхностей оборудования, материалов и заготовок. Здесь студенты осваивают ТО устройств

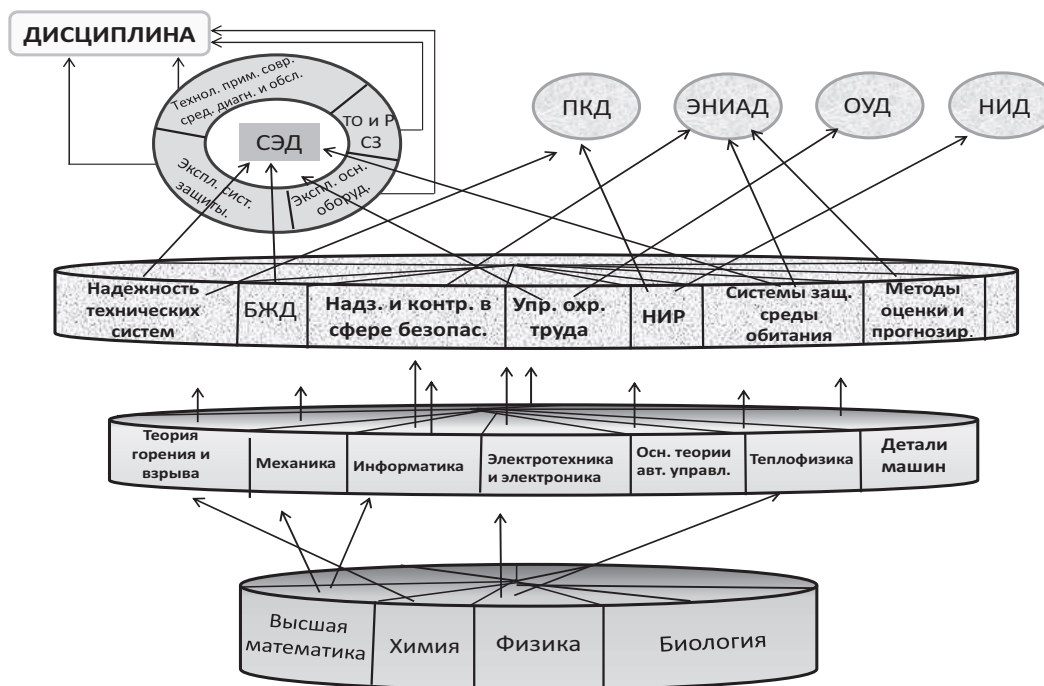


Рисунок. Модель подготовки бакалавра техносферной безопасности к СЭД

поддержания нормируемой величины барометрического давления, температуры воздушной среды, устройств обогрева и охлаждения, вентиляции, очистки воздуха и кондиционирования воздуха, устройств дистанционного управления, автоматического контроля и сигнализации, средств защиты от производственного шума, средств защиты от вибрации, теплоизолирующих устройств;

– от повышенного уровня излучений. Здесь обучающиеся приобретают знания, навыки и умения ТО оградительных и герметизирующих устройств от повышенного уровня излучений (ионизирующих, электромагнитных, инфракрасных, лазерных, ультразвуковых);

– от поражения электрическим током, повышенной напряженности магнитных и электрических полей, статического электричества. Здесь студенты приобретают знания, навыки и умения ТО оградительных и экранирующих устройств от поражения электрическим током, а также устройств защитного заземления, зануления, выравнивания потенциалов и понижения напряжения, молниеотводов и разрядников, предохранительных устройств, устройств автоматического контроля, сигнализации и дистанционного управления;

– от воздействия на человека химических и биологических факторов. Здесь студенты осваивают вопросы ТО оградительных и герметизирующих устройств, устройств автоматического контроля, сигнализации и дистанционного управления; техническое обслуживание устройств вентиляции, очистки воздуха, удаления токсичных веществ, оборудование и препараты для дезинфекции, стерилизации, дезинсекции;

– от воздействия механических факторов и от падения с высоты. Здесь обучающиеся приобретают знания, навыки и умения ТО оградительных устройств, защитных сеток (от падения с высоты), устройства автоматического контроля, сигнализации и дистанционного управления, предохранительных и тормозных устройств, знаков безопасности;

– в техническом обслуживании средств индивидуальной защиты. Здесь студенты осваивают ТО средств индивидуальной защиты, средств защиты от падения с высоты и предохранительных устройств.

Следует отметить, что подготовка студентов на практических занятиях, при самостоятельной работе, а также при выполнении индивидуальных заданий и контрольных работ обязательно должна вестись с помощью учебных тренажеров, с использованием приемов и способов технической диагностики.

В результате изучения дисциплины «Техническое обслуживание технических средств защиты в техносферной безопасности» у выпускника будет более качественно сформирована сервисно-эксплуатационная компетентность – «Способность принимать участие в организации и проведении технического обслуживания средств защиты» для ведения сервисно-эксплуатационной деятельности. Бакалавр будет способен определять периодичность и объем технического обслуживания технических средств защиты в техносферной безопасности, знать методы и средства диагностики технического состояния технических средств защиты, организацию и средства технического обслуживания технических средств защиты в техносферной безопасности.

Владея необходимыми навыками и умениями, специалист будет готов практически определять техническое состояние технических средств защиты, проводить техническое обслуживание технических средств защиты, применять средства диагностики для оценки технического состояния средств защиты.

Реализация внедрения данной дисциплины в учебный процесс позволит более качественно подготовить выпускника к сервисно-эксплуатационной деятельности по направлению «Техносферная безопасность».

Специалисты техносферной безопасности способные вести сервисно-эксплуатационную деятельность, востребованы во всех сферах экономики. Наличие таких специалистов позволит уменьшить либо предотвратить возникновение техногенных ситуаций.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 280700 – Техносферная безопасность (квалификация (степень) «Бакалавр») : утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2009 г. № 723) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/97501>
2. Методы и средства защиты человека от опасных и вредных производственных факторов : учеб. пособие / В. А. Трефилов [и др.]. – Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007.
3. Ящура А. И. Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования : справочник / А. И. Ящура. – М. : Энас, 2008. – 360 с.
4. Волков Л. И. Управление эксплуатацией летательных комплексов : учеб. пособие / Л. И. Волков. – М. : Высш. школа, 1981. – 368 с.
5. Белов С. В. Средства защиты в машиностроении / С. В. Белов. – М. : Машиностроение, 1989. – 356 с.

*Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет*

*Кошик А. В., аспирант*

*E-mail: andriei-73@bk.ru*

*Тел.: 8-967-530-00-03*

*Трефилов В. А., доктор технических наук,  
профессор*

*E-mail: bg@pstu.ru*

*Тел.: +7 (342) 298-95-82*

*Perm National Research Polytechnic University*

*Koshik A. V., Post-graduate Student*

*E-mail: andriei-73@bk.ru*

*Tel.: 8-967-530-00-03*

*Trefilov V. A., Dr. Habil. in Technology, Professor*

*E-mail: bg@pstu.ru*

*Tel.: +7 (342) 298-95-82*