

УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
работе УО «ПГУ»

Д.В. Дук
«16» 06 2014 г.

Регистрационный № УД-59-14/р.



**ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ТРУБОПРОВОДНОГО ТРАНСПОРТА**

Учебная программа
учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности:

**1-70 80 02 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и храни-
лищ»**

Факультет инженерно-технологический

Кафедра трубопроводного транспорта, водоснабжения и гидравлики

Семестр 1

Лекции 18/8

Практические (семинарские)
занятия 16/8

Экзамен 1 семестр

Лабораторные
занятия нет

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 34/16

Всего часов по
учебной дисциплине 108/108

Форма получения
высшего образования дневная/заочная

Составил Кульбей Андрей Геннадьевич, к.т.н., доцент

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования II ступени специальности 1-70 80 02 Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ ОСВО 1-70 80 01-2012, утвержденного Постановлением МО РБ № от 24.08.2012 № 108

Рецензенты:

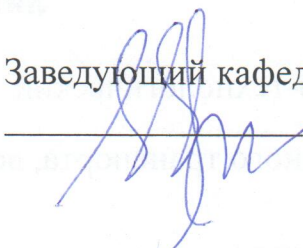
СПИРИДЕНКО ЛЮДМИЛА МИХАЙЛОВНА - к.т.н., доцент кафедры трубопроводного транспорта, водоснабжения и гидравлики, УО «Полоцкий государственный университет».

ЛЕСНИКОВИЧ СЕРГЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ – инженер по диагностике отдела эксплуатации ОАО «Полоцктранснефть Дружба».

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой трубопроводного транспорта, водоснабжения и гидравлики

« 16 » 05 20 14, протокол № 7

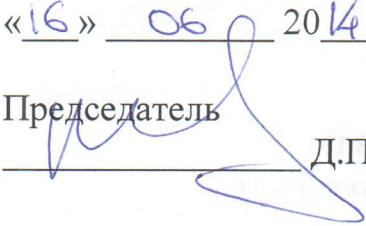
Заведующий кафедрой

 В.К. Липский

Одобрена и рекомендована к утверждению методической комиссией инженерно-технологического факультета

« 16 » 06 20 14, протокол № 3

Председатель

 Д.П. Комаровский

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Специалистам трубопроводного транспорта в своей профессиональной деятельности приходится работать на опасных производственных объектах - объектах, при эксплуатации которых могут возникнуть аварии или инциденты (аварийные ситуации) имеющие серьёзные последствия для жизни и здоровья людей, имущества организаций и природной среды. Поэтому изучение дисциплины «Промышленная безопасность трубопроводного транспорта» является необходимым звеном в подготовке специалистов данного профиля уровня магистра.

Курс «Промышленная безопасность» направлен на создание у магистрантов основ достаточно высокой теоретической подготовки в области риск-анализа безопасности, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научно-технической информации и обеспечивающей их возможность использования изученных методов в вопросах будущей специальности.

Цель преподавания дисциплины дать необходимые знания по методам обеспечения промышленной безопасности.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- овладение основными понятиями, терминами и определениями, позволяющими будущим инженерам ориентироваться в потоке научно-технической информации;
- изучение методов расчета и проектирования систем защиты сооружений трубопроводного транспорта;
- выработка у магистров приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей промышленной безопасности, помогающих магистрам в дальнейшем решать инженерные задачи.

Изучаемая дисциплина логично связана с другими дисциплинами учебного плана: теория вероятности; сопротивление материалов; строительные материалы; охрана труда; системы электрохимической защиты объектов трубопроводного транспорта, техническая диагностика.

В результате изучения курса «Промышленная безопасность трубопроводного транспорта» магистр *должен знать*:

- основы системного подхода, основанного на управлении безопасностью технологических процессов;
- вопросы обеспечения контроля за использованием опасных веществ и материалов;
- принципы идентификации опасного производственного объекта;
- возможные опасности и факторы поражающего воздействия аварии на опасном производственном объекте;
- основы риск-анализа состояния опасного производственного объекта
- принципы декларирования опасного производственного объекта.

В результате изучения курса «Промышленная безопасность трубопроводного транспорта» магистр *должен уметь*:

- проводить идентификацию опасного производственного объекта;

- производить расчеты вероятности возникновения аварии на опасном производственном объекте;
- выполнять расчет опасных зон от поражающих факторов аварии.

Дисциплина способствует формированию следующих компетенций специалиста.

1. Академические компетенции.

АК-1. Способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи.

АК-2. Методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач научно-исследовательской, научно-педагогической, управленческой и инновационной деятельности.

АК-3. Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности знания и умения и углублять свое научное мировоззрение.

2. Социально-личностные компетенции.

СЛК-1. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

СЛК-3. Формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию.

СЛК-4. Анализировать и принимать решения по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности.

СЛК-5. Использовать в практической деятельности основы трудового законодательства и правовых норм.

СЛК-6. Логично, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики.

3. Профессиональные компетенции.

ПК-7. Работать с научно-технической информацией с использованием современных информационных технологий.

ПК-8. Использовать в своей деятельности современные достижения науки и передовых технологий.

ПК-9. Осуществлять постановку и проведение теоретических и экспериментальных исследований в области строительства и эксплуатации нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

ПК-10. Проводить математическое моделирование.

ПК-11. Разрабатывать численные алгоритмы анализа физических процессов.

ПК-12. Обосновывать достоверность полученных научных результатов.

При изучении данной дисциплины рекомендуется применять следующие *методы и технологии* обучения:

- коммуникативные технологии (дискуссия, спор-диалог);
- проблемно-модульное обучение (проблемное изложение);
- технология обучения как учебное исследование.

Для контроля качества образования по дисциплине рекомендуется использовать следующие *средства диагностики*:

- оценка решения типовых заданий;
- критериально-ориентированные тесты по отдельным разделам дисциплины;
- устный опрос во время занятий;
- составление рефератов по отдельным разделам дисциплины;
- зачет;
- экзамен.

На изучение дисциплины отводится:

Дневное отделение: всего 108 часов, из них 34 аудиторных часов. Примерное распределение аудиторных часов: лекции – 18 часов, практические занятия – 16 часа, самостоятельная работа - 74 часа.

Зачное отделение: всего 108 часов, из них 16 аудиторных часов. Примерное распределение аудиторных часов: лекции – 8 часов, практические занятия – 8 часов, самостоятельная работа - 92 часа.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ДНЕВНОГО/ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

Лекционные занятия

Темы занятий	Количество аудиторных часов
Тема 1. Вводная лекция	1/1
Тема 2. Техническое регулирование промышленной безопасности	2/0
Тема 3. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	2/0
Тема 4. Аварии и их последствия	2/1
Тема 5. Анализ рисков	4/2
Тема 6. Декларирование промышленной безопасности.	4/2
Тема 7. Экспертиза промышленной безопасности	1/1
Тема 8. Охрана труда при обеспечении промышленной безопасности.	2/1
ВСЕГО	18/8

Практические занятия

Темы занятий	Количество аудиторных часов
Расчет интенсивности потока отказов для предприятий трубопроводного транспорта.	2/1
Составление деревьев отказов и событий и определение вероятности аварии.	4/1
Расчет зон действия поражающих факторов при взрывах углеводородного топлива	6/4
Расчет зон действия поражающих факторов при горении углеводородного топлива	4/2
ВСЕГО	16/8

Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Промышленная безопасность трубопроводного транспорта» для дневного отделения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов (час) дневного/заочного отделения					Форма контроля знаний
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	7	8
Тема 1. Вводная лекция Значение дисциплины «Промышленная безопасность» для трубопроводной промышленности Беларуси	1					
Тема 2. Техническое регулирование промышленной безопасности Обеспечение технического регулирования технологических процессов. Нормативная база Республики Беларусь в области промышленной безопасности. Закон РБ «О промышленной безопасности»	2					
Тема 3. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности Обеспечение производственного контроля за соблюдением требований нормативных актов в области промышленной безопасности. Деятельность Гостехнадзора Беларуси.	2					
Тема 4. Аварии и их последствия 4.1. Примеры и анализ аварий на объектах магистрального трубопроводного транспорта	2					
4.2. Расчет интенсивности потока отказов для предприятий трубопроводного транспорта		2				
Тема 5. Анализ рисков 5.1. Понятие риска. Структура сценария аварии. Дерево отказов. Дерево событий. Расчет вероятности события	4					
5.2. Составление деревьев отказов и событий и определение вероятности аварии		4				
Тема 6. Декларирование промышленной безопасности. 6.1. Назначение декларации промышленной	4					

безопасности. Структура декларации. Анализ основных положений декларации.						
6.2. Расчет зон действия поражающих факторов при горении углеводородного топлива		6				
6.3. Расчет зон действия поражающих факторов при взрывах углеводородного топлива		4				
Тема 7. Экспертиза промышленной безопасности 7.1. Назначение экспертизы. Проведение экспертизы декларации промышленной безопасности. Структура экспертизы. Анализ основных положений экспертизы.	1					
Тема 8. Охрана труда при обеспечении промышленной безопасности. Обеспечение охраны труда для персонала опасных производственных объектов.	2					
ИТОГО	18	16				экзамен

Учебно-методическая карта учебной дисциплины «Промышленная безопасность трубопроводного транспорта» для заочного отделения

Название раздела, темы	Количество аудиторных часов (час) дневного/заочного отделения					Форма контроля знаний
	Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное	
1	2	3	4	5	7	8
Тема 1. Вводная лекция Значение дисциплины «Промышленная безопасность» для трубопроводной промышленности Беларуси	1					
Тема 2. Аварии и их последствия 2.1. Примеры и анализ аварий на объектах магистрального трубопроводного транспорта	1					
2.2. Расчет интенсивности потока отказов для предприятий трубопроводного транспорта		1				
Тема 3. Анализ рисков 3.1. Понятие риска. Структура сценария аварии. Дерево отказов. Дерево событий. Расчет вероятности события	2					
3.2. Составление деревьев отказов и событий и		1				

определение вероятности аварии						
Тема 4. Декларирование промышленной безопасности.						
4.1. Назначение декларации промышленной безопасности. Структура декларации. Анализ основных положений декларации.	2					
4.2. Расчет зон действия поражающих факторов при горении углеводородного топлива		4				
4.3. Расчет зон действия поражающих факторов при взрывах углеводородного топлива		2				
Тема 5. Экспертиза промышленной безопасности						
5.1. Назначение экспертизы. Проведение экспертизы декларации промышленной безопасности. Структура экспертизы. Анализ основных положений экспертизы.	1					
Тема 6. Охрана труда при обеспечении промышленной безопасности.						
Обеспечение охраны труда для персонала опасных производственных объектов.	1					
ИТОГО	8	8				экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Основная литература

1. Оценка рисков отказов: учеб.-метод. пособие по дисц. "Пром. безопасность объектов трубопровод. транспорта" для студ. спец. 1-70 05 01 "Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ" / ПГУ, каф. трубопровод. транспорта и гидравлики ; сост. В.К. Липский, А.Г. Кульбей, С.М. Ткачев, М.Ф. Шипко. - Новополоцк : ПГУ, 2006. - 103 с.
2. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий : учеб. пособие . Книга 6 / под ред. В.А. Котляревского. - М. : Изд-во АСВ, 2003. - 406 с.
3. Основы безопасности промышленных объектов : учеб. пособие / Э. Р. Бариев [и др.] ; под ред. Э.Р. Бариева. - Минск : ИВЦ Минфина, 2007. - 207 с.
4. Лис А.В. Безопасная эксплуатация объектов газораспределительной системы и газопотребления организации : практическое пособие / А. В. Лис, А. Я. Савастиенок, А. П. Солнце. - Минск : [Белорусский Дом печати], 2011. - 156 с.

Дополнительная литература

1. Липский В.К. Технические средства защиты водных объектов при аварийных разливах нефти : монография / В. К. Липский, И. И. Лиштван ; М-во образования РБ, Полоцкий гос. ун-т. - Новополоцк : ПГУ, 2009. - 303 с.
2. Сафонов В.С., Швыряев А.А. Оценка риска аварий на нефтегазовых объектах. Тезисы тематического семинара «Об опыте декларирования промышленной безопасности и развитии методов оценки риска опасных производственных объектов». М.: ГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2002.
3. Защита водных объектов при аварийных разливах нефти : монография / Дмитрий Петрович Комаровский [и др.] ; М-во образования РБ, Полоцкий гос. ун-т. - Новополоцк : ПГУ, 2008. - 219 с.
4. Котляревский В.А., Виноградов А.В., Еремин С.В., Кожевников В.М., Костин А.А., Костин А.И., Ревенко С.Ю. Аварии и катастрофы. Предупреждение и ликвидация последствий. Учебное пособие в 3-х книгах. М., Издательство АСВ, 1996.

Нормативная литература

1. Закон РБ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» № 363-З от 10.01.2000г
2. ТКП 474-2013 (02300) Категорирование помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
3. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных про-

изводственных объектах», утвержденными Постановлением МЧС РБ от 28.06.2000г. № 11

4. СНБ 2.02.01-98 Пожарно-техническая классификация зданий, строительных конструкций и материалов
5. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
6. Методика оценки последствий аварий на пожаровзрывоопасных и взрывоопасных объектах. М.: ВНИИГОЧС. 1994 г.
7. Инструкция по защите окружающей среды при авариях на нефтепроводах / Концерн "Белнефтехим"; ПГУ; разработ. Липский В.К. [и др.]. - Мн. : [б. и.], 2002. - 136 с.
8. Методика оценки последствий аварийных взрывов топливно-воздушных смесей. НТЦ «Промышленная безопасность», согласована Госгортехнадзором России 03.07.98 г., № 10-03/342.

Справочная литература

1. Расторгуев Б.С. Проектирование зданий и сооружений при аварийных взрывных воздействиях : учеб. пособие / Б. С. Расторгуев, А. И. Плотников, Д. З. Хуснутдинов ; под ред. Б.С. Расторгуева. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 152 с.
2. Расследование аварий, инцидентов на производственных объектах : сб. нормативных правовых актов / сост. А.В. Семич, В.П. Семич ; [гл. ред. В. Крылов]. - Минск : [Бел. Дом печати], 2008. - 127 с.
3. Анализ аварий и несчастных случаев в нефтегазовом комплексе России : Учеб. пособие / Под ред. Б.Е.Прусенко, В.Ф.Мартынюка. - М. : Анализ опасностей, 2002. - 309с.