

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора ЮТИ ТПУ

 В.Л. Бибик

«28» \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2015 г.

## БАЗОВАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### БЕЗОПАСНОСТЬ В ТЕХНОСФЕРЕ

НАПРАВЛЕНИЕ ООП: **200301 Техносферная безопасность**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ: **Защита в чрезвычайных ситуациях**

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ): **бакалавр**

БАЗОВЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН ПРИЕМА 2015 г.

КУРС 1; СЕМЕСТР 1;

КОЛИЧЕСТВО КРЕДИТОВ: 3

ПРЕРЕКВИЗИТЫ:

КОРЕКВИЗИТЫ: «Математика», «Физика», «Химия», «Введение в инженерную деятельность»

ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВРЕМЕННОЙ РЕСУРС:

ЛЕКЦИИ 16 часов (ауд.)

ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 0 часов (ауд.)

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ 16 часов (ауд.)

АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ 32 часа

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА 76 часов

ИТОГО 108 часов

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ: ЗАЧЕТ В 1 СЕМЕСТРЕ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ КАФЕДРА: безопасности жизнедеятельности, экологии и  
физического воспитания (БЖДЭиФВ)

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ:  к.т.н., доцент Гришагин В.М.

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: к.т.н., доцент Гришагин В.М.

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:  к.т.н., доцент Орлова К.Н.

2015 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

В результате освоения данной дисциплины студент приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей Ц1, Ц3 и Ц4 основной образовательной программы **200301 «Техносферная безопасность»**.

Цели преподавания дисциплины характеризуют знания и умения, которыми должен овладеть бакалавр и реализуются в требованиях, предъявленных к нему.

Главная задача обучения - дать обучаемым знания и практические навыки, необходимые для организации безопасности в техносфере.

## 2. Место модуля (дисциплины) в структуре ООП

Дисциплина относится к специальным дисциплинам профессионального цикла Б1.ВМ4.14.2. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (физика, химия, математика) и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения. Корреквизитами для дисциплины является дисциплина профессионального цикла «Введение в инженерную деятельность», «Физика», «Химия».

## 3. Результаты освоения дисциплины

При изучении дисциплины бакалавры должны научиться оценивать уровни опасных и вредных факторов среды обитания, разрабатывать мероприятия по повышению безопасности в техносфере.

После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы\*. Соответствие результатов освоения дисциплины «Безопасность в техносфере» формируемым компетенциям ООП представлено в таблице.

<b>Формируемые компетенции в соответствии с ООП*</b>	<b>Результаты освоения дисциплины</b>
ПК-14 ПК-13 ПК-9 ПК-5 ОПК-1 ОК-1, ПК-12  3.2.1; 3.2.2; 3.2.3; 3.2.6; 3.2.7; 3.2.8; 3.3.3; 3.3.4; 3.3.5; 3.3.6; 3.3.7; 3.3.8; 3.4.1; 3.4.2; 3.4.3; 3.4.4; 3.4.5; 3.4.6; 3.5.1; 3.5.2; 3.5.3; 3.5.4; 3.5.5; 3.5.6; 3.6.2; 3.6.3; 3.6.4; 3.6.5; 3.6.6; 3.6.7; 3.6.8; 3.6.9; 3.6.10, 3.6.11, 3.6.13, 3.6.14, 3.6.15, 3.6.16	<i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>знать</b>:</i> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты от них: научные и организационные основы безопасности производственных процессов и устойчивости производств в ЧС; основные принципы анализа моделирования надёжности технических систем и определения приемлемого риска; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; систему управления безопасностью в техносфере;
ПК-14 ПК-13 ПК-9 ПК-5 ОПК-1 ОК-1 ПК-12  У.2.1; У.2.2; У.2.3; У.2.6; У.2.7; У.2.8; У.3.3; У.3.4; У.3.5; У.3.6; У.3.7; У.3.8; У.4.1; У.4.2; У.4.3; У.4.4; У.4.5; У.4.6; У.5.1; У.5.2; У.5.3; У.5.4; У.5.5; У.5.6; У.6.2; У.6.3; У.6.4; У.6.5; У.6.6; У.6.7; У.6.8; У.6.9; У.6.10; У.6.11, У.6.13, У.6.14, У.6.15, У.6.16 У.9.1; У.9.2; У.11.1,	<i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>уметь</b>:</i> идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; прогнозировать аварии и катастрофы;
ПК-14 ПК-13 ПК-9 ПК-5 ОПК-1 ОК-1 ПК-12	<i>В результате освоения дисциплины бакалавр должен <b>владеть</b>:</i> законодательными и правовыми актами в области техногенной

<p>В.2.1; В.2.2; В.2.3; В.2.6; В.2.7; В.2.8;  В.3.3; В.3.4; В.3.5; В.3.6; В.3.7; В.3.8;  В.4.1; В.4.2; В.4.3; В.4.4; В.4.5; В.4.6;  В.5.1; В.5.2; В.5.3; В.5.4; В.5.5; В.5.6;  В.6.2; В.6.34 В.6.4; В.6.5; В.6.6;  В.6.7; В.6.8; В.6.9; В.6.10; В.6.13,  В.6.14, В.6.15, В.6.16, В.6.11, В.9.1;  В.9.2; В.11.1</p>	<p>безопасности; требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;  понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;  методами обеспечения безопасной среды обитания; методами оценки техногенной безопасности.</p>
--	---

\* Расшифровка кодов результатов обучения и формируемых компетенций представлена в Основной образовательной программе «Техносферная безопасность» подготовки бакалавров по направлению специальности 200103 «Защита в чрезвычайных ситуациях».

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

*1. Универсальные (общекультурные) – компетенции* самостоятельно приобретать новые знания, использовать современные образовательные и информационные технологии, совершенствовать и развивать свой профессиональный уровень, поддерживать здоровый образ жизни, искать, обрабатывать и интерпретировать данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам как в коллективе, так и индивидуально; *готовность* критически переосмысливать свой накопленный социальный и профессиональный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, следовать этическим и правовым нормам и нести ответственность за последствия своей деятельности.

*2. Общепрофессиональные компетенции –* способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1);

*3. Профессиональные компетенции* применять нормативно-правовые положения при организации управления техносферной безопасностью; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации; выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; применять методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания; прогнозировать аварии и катастрофы; оценивать специфику региональных производственных особенностей; учитывать сложившиеся природные региональные условия при принятии и реализации решений в области техносферной безопасности; *готовность* переосмысливать профессиональный опыт в соответствии с научно-техническим прогрессом и актуальными изменениями в нормативной базе и методологии обеспечения техносферной безопасности.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Общие положения о техносфере, техносферных опасностях, мониторинг, оценка рисков.**

*Человек и техносфера.* Понятие техносферы. Структура техносферы и ее основных компонентов. Современное состояние техносферы и техносферной безопасности. Критерии и параметры безопасности техносферы. Виды, источники основных

опасностей техносферы и ее отдельных компонентов. Классификация негативных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Вредные и опасные негативные факторы. Предельно-допустимые уровни опасных и вредных факторов – основные виды и принципы установления. Параметры, характеристики основных вредных и опасных факторов среды обитания человека, основных компонентов техносферы и их источников. Воздействие основных негативных факторов на человека и их предельно-допустимые уровни.

*Мониторинг и оценка рисков техносферных опасностей.* Методы контроля и мониторинга опасных и вредных факторов. Основные принципы и этапы контроля и прогнозирования. Методический аппарат анализа природного и техногенного рисков.

## **Раздел 2. Нормативная база, механизмы регулирования и управления охраной окружающей среды. (8 часов)**

*Нормативная база управления охраной окружающей среды. Экологическая политика и способы ее реализации .* Экологическое законодательство в России. Российские стандарты (природоохранные стандарты, предельно допустимые концентрации, предельно допустимые выбросы (сбросы), временно согласованные выбросы (сбросы), предельно допустимые нагрузки для разных сред, стандарты экологического управления). Правовые средства реализации экологической политики. Принципы и средства экономического регулирования качества окружающей среды.

*Государственное управление охраной окружающей среды.* Государственные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды Управление охраной окружающей среды на региональном и локальном уровнях. Региональные и локальные органы, уполномоченные в управлении качеством окружающей среды.

## **Раздел 3. Нормативная база, механизмы регулирования и управления ЧС**

*Техносферные опасности.* Источники опасности и опасные явления в техносфере в плане возможного проявления ЧС. Динамика и риски ЧС. Развитие опасных явлений в чрезвычайных ситуациях. Вероятностная оценка основных факторов риска.

*Прогнозирование и регулирование техногенной безопасности.* Оценка и прогноз ЧС. Механизмы государственного регулирования техногенной безопасности.

## **Раздел 4. Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного характера. Ликвидация ЧС. Оценка и возмещение ущерба.**

*Меры защиты от ЧС.* Превентивные меры защиты от ЧС природного и техногенного происхождения. Способы ликвидации ЧС и их последствий

*Возможные ущербы от ЧС и их оценка.* Ущерб, методы оценки ущерба при ЧС. Способы и источники возмещения ущерба при ЧС

### **Распределение компетенций по разделам дисциплины**

Распределение по разделам дисциплины планируемых результатов обучения по основной образовательной программе, формируемых в рамках данной дисциплины и указанных в пункте 3.

№	Формируемые компетенции	Разделы дисциплины			
		1	2	3	4
1.	31.3,33.2,33.1,34.1,34.7,34.8,35.1,36.1,36.4,36.9,36.11	x	x		
2.	31.1,32.2,33.3,33.4				
3.	38.2,310.2,310.3,310.4,310.5,310.6,311.5,312.2,312.6;			x	x
4.	34.1,35.8,35.10,35.12,35.16,35.25,36.9,36.11,36.15.			x	x
5.	У1.2,У2.1,У3.1,У4.2,У5.1,У6.1,У6.4,У6.7;	x	x		
6.	У1.1,У2.2,У3.3,У3.5;	x	x		
7.	У8.2,У8.3,У10.1,У10.2,У10.3,У10.6,У11.2,У12.4;			x	x
8.	У4.1,У5.2,У5.3,У5.7,У5.8,У5.13,У6.9,У6.11,У6.15.			x	x
9.	В1.1,В2.2,В3.1,В3.2,В4.1,В4.3,В5.1,В6.1,В6.2;	x	x		
10.	В1.1,В2.2,В2.3,В3.2,В3.3	x	x		
11.	В8.2,В8.3,В10.2,В10.3,В10.4,В11.1;			x	x
12.	В4.1,В4.2,В5.3,В5.4,В5.7,В5.15,В5.17,В6.3,В6.5,В6.11.			x	x

## 5. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций.

Методы и формы активизации деятельности	Виды учебной деятельности			
	ЛК	Практика	ЛБ	СРС
Дискуссия	x	x		
IT-методы	x			x
Командная работа		x		x
Разбор кейсов				
Опережающая СРС	x	x		x
Индивидуальное обучение				x
Проблемное обучение		x		x
Обучение на основе опыта		x		x

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических работ с использованием выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий.

## 6. Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

**6.1. Текущая и опережающая СРС**, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;
- выполнении домашних заданий;
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- изучении теоретического материала к практическим занятиям;
- подготовке к зачету и экзамену.

#### 6.1.1. Темы, выносимые на самостоятельную проработку:

- контроль качества атмосферы, гидросферы и литосферы;
- приборы контроля атмосферных загрязнений в штатных и нештатных ситуациях;
- приборы контроля загрязнений гидросферы в штатных и нештатных ситуациях;
- стандарты на проведение контроля;
- приборы для неразрушающего контроля объектов повышенной опасности.

### **6.2. Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа**

(ТСР) направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации по определенной теме,
- анализе материалов по заданной теме, составлении схем и моделей,
- выполнении расчетно-графических работ,
- исследовательской работе и участии в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах,

## **7. Средства текущей и итоговой оценки качества освоения дисциплины (фонд оценочных средств)**

Оценка успеваемости студентов осуществляется по результатам:

- самостоятельного выполнения практической работы,
- взаимного рецензирования студентами работ друг друга,
- анализа подготовленных студентами докладов,
- устного опроса при сдаче выполненных практических и индивидуальных заданий во время экзамена в шестом семестре (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

### **7.1. Требования к содержанию вопросов к зачету**

Регламентом проведения зачета установлено два типа заданий:

1. Теоретический вопрос.
2. Проблемный вопрос или расчетная задача.

### **7.2. Примеры вопросов к зачету**

1. Что понимается под термином «техносфера»?
2. Атмосфера промышленного центра – составляющая часть техносферы. Какие негативные факторы воздействия на человека и окружающую среду присущи ей, их характеристики?

3. Промышленный объект воздействует на атмосферу выбросами, содержащими вредные вещества. Как можно управлять воздействием с точки зрения обеспечения нормативного качества атмосферы?

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Основная литература

№ п\п	Автор, наименование, год издания
1.	С.В. Белов. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность). Издательство: Юрайт, 2011. – 680 с.
2.	Чура Н.Н., Девисилов В.А. Техногенный риск. Издательство: КноРусс. 2011. – 280 с.
3.	Экология. Учебное пособие / Под ред. А.В. Тотая / Доп. МО РФ в кач. учеб. пособ. для вузов. - М.: Юрайт, 2011. – 407 с.

### Дополнительная литература

1.	Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнения природной среды: Учебник для СПО 2-е изд., испр. – М.: ОНИКС, 2010. – 332 с.
2.	Крепша Н.В. Экономика природопользования и природоохранной деятельности: учебное пособие/Н.В. Крепша; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 164 с.

### Интернет ресурсы

1. [http://www.wtu.ru/structure/kaf/avt\\_upr/kurs/int\\_mss.php](http://www.wtu.ru/structure/kaf/avt_upr/kurs/int_mss.php).
2. [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/Science/metr/index.php](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Science/metr/index.php).
3. <http://www.answers.com/toric/metrology>.
4. <http://www.insafety.ru/index.php>.
5. <http://www.consultant.ru>.

## 9. Материально-техническое обеспечение модуля (дисциплины)

При изучении основных разделов дисциплины, выполнении практических работ используется следующее оборудование:

- проекционное оборудование;
- компьютерное обеспечение.

\* приложение – Рейтинг-план освоения модуля (дисциплины) в течение семестра.

---

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС-2010 по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профиль «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Автор: Орлова К.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры БЖДЭиФВ

(протокол № 9/15 от «23» \_\_05\_\_\_\_ 2015 г.).