

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ИНК  
В.Н. Бори́ков

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УНИФИЦИРОВАННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ 1.1</b>	
Направление обучения (специальность)	01.03.02 Прикладная математика и информатика 03.03.02 Физика 05.03.06 Экология и природопользование 09.03.01 Информатика и вычислительная техника 09.03.02 Информационные системы и технологии 09.03.04 Программная инженерия 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника 12.03.01 Приборостроение 12.03.02 Опотехника 12.03.04 Биотехнические системы и технологии 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника 13.03.03 Энергетическое машиностроение 14.03.02 Ядерные физика и технологии 14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг 14.05.04 Электроника и автоматика физических установок 15.03.01 Машиностроение 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств 15.03.06 Мехатроника и робототехника 18.03.01 Химическая технология 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии 18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики 19.03.01 Биотехнология 20.03.01 Техносферная безопасность 21.03.01 Нефтегазовое дело 21.03.02 Землеустройство и кадастры 27.03.02 Управление качеством 21.05.03 технология геологической разведки 21.05.02 Прикладная геология 22.03.01 Материаловедение и технология материалов 27.03.05 Инноватика 54.03.01 Дизайн
Номер кластера (для	<i>Кластер 1</i>

<i>унифицированных дисциплин)</i>			
Приказ ректора о разработке учебных планов приема советующего года <i>(на основании которого введен кластер)</i>		<i>Приказы ректора от 05.12.2014 г. № 15208, 15232, 15233</i>	
Квалификация (степень)		бакалавр, специалист	
Базовый учебный план приема (год)		2015	
Курс	2/3	Семестр	3/4/5
Количество кредитов		3	
Код дисциплины			

Виды учебной деятельности	Временной ресурс
Лекции, ч	16
Практические занятия, ч	16
Лабораторные занятия, ч	16
Аудиторные занятия, ч	48
Самостоятельная работа, ч	60
ИТОГО, ч	108

Вид промежуточной аттестации	экзамен
Обеспечивающая кафедра	ЭБЖ

Заведующий кафедрой ЭБЖ		С.В. Романенко
Преподаватель		

Протокол согласования с руководителями ООП № 1 от 01.09.2014 г.

2015 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.1» является формирование у будущих специалистов профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Основные задачи дисциплины связаны с получением студентами теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- идентификации негативных факторов среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- создания комфортного состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- прогнозирования развития и оценки последствий негативных воздействий на человека и окружающую среду;
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных ситуаций, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

Соответствие поставленных задач целям ООП по направлениям подготовки представлено в таблице 1.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности 1.1» относится к базовой части общепрофессионального цикла дисциплин (БМ).

Дисциплине «Безопасность жизнедеятельности 1.1» предшествует освоение дисциплин (пререквизиты):

- Экология,
- Правоведение.

Знания и умения, полученные при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.1», могут быть востребованы дисциплинами-корреквизитами:

- Правоведение,
- Управление качеством,
- Метрология, стандартизация и сертификация,
- Учебно-исследовательская работа студентов,
- Производственная практика.

Таблица 1

**Соответствие задач дисциплины целям ООП по направлениям**

Направление ООП	Цели ООП
01.03.02 Прикладная математика и информатика	Ц2, Ц4
03.03.02 Физика	Ц1, Ц2, Ц4
05.03.06 Экология и природопользование	Ц1, Ц2
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	Ц4
09.03.02 Информационные системы и технологии	Ц4
09.03.04 Программная инженерия	Ц3
11.03.04 Электроника и наноэлектроника	Ц1, Ц3, Ц4
12.03.01 Приборостроение	Ц1, Ц2, Ц5
12.03.02 Опотехника	Ц1, Ц2, Ц5
12.03.04 Биотехнические системы и технологии	Ц1, Ц3, Ц5
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	Ц2, Ц5, Ц6
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Ц1, Ц2, Ц6
13.03.03 Энергетическое машиностроение	Ц3, Ц5
14.03.02 Ядерные физика и технологии	Ц3, Ц4
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Ц3, Ц5
14.05.04 Электроника и автоматика физических установок	Ц3, Ц4
15.03.01 Машиностроение	Ц3, Ц4, Ц5
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Ц2, Ц3, Ц4, Ц5
15.03.06 Мехатроника и робототехника	Ц4, Ц5
18.03.01 Химическая технология	Ц1, Ц2, Ц4, Ц5
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Ц1, Ц4
18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	Ц1, Ц2
19.03.01 Биотехнология	Ц1, Ц2, Ц3, Ц5
20.03.01 Техносферная безопасность	Ц1, Ц2, Ц4, Ц5
21.03.01 Нефтегазовое дело	Ц1, Ц3
21.03.02 Землеустройство и кадастры	Ц4
21.05.02 Прикладная геология	Ц1, Ц2, Ц5
21.05.03 технология геологической разведки	Ц2, Ц4, Ц5
22.03.01 Материаловедение и технология материалов	Ц1, Ц2, Ц3
27.03.02 Управление качеством	Ц4
27.03.05 Инноватика	Ц1, Ц6
54.03.01 Дизайн	Ц4, Ц6

**3. Результаты освоения дисциплины**

В соответствии с требованиями ООП направлений подготовки бакалавров и специалистов освоение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.1» направлено на формирование у студентов следующих компетенций (результатов обучения), в т. ч. в соответствии с ФГОС (таблица 2). Расшифровка результатов и составляющих обучения по направлениям подготовки дана в Приложении.

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.1» студентом должны быть достигнуты результаты, представленные в таблице 3.

Таблица 2

**Составляющие результатов обучения, которые будут получены при изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.1»**

Направление ООП	Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения		
		Знания	Умения	Владение опытом
01.03.02 Прикладная математика и информатика	P6	36.4	У6.4	B6.4
03.03.02 Физика	P2, P5	32.1, 35.1	У2.1, У5.1	B2.2
05.03.06 Экология и природопользование	P1	31.2	У1.2	
09.03.01 Информатика и вычислительная техника	P6	36.6	У6.6	B6.6
09.03.02 Информационные системы и технологии	P6	36.6	У6.6	B6.6
09.03.04 Программная инженерия	P6	36.6	У6.6	B6.6
11.03.04 Электроника и наноэлектроника	P3, P11	33.3, 311.1, 311.2	У6.6, У11.2	B6.6, B11.1
12.03.01 Приборостроение	P10	310.3	У10.3	B10.3
12.03.02 Опотехника	P11	311.3	У11.2, У11.3	B11.2
12.03.04 Биотехнические системы и технологии	P6, P11	36.3, 311.1, 311.2	У6.3, У11.2	B11.1
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	P3, P5.	33.2, 35.3	У3.2, У5.3	B5.2, B5.3
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	P6, P11	3.6.2, 3.11.2	У.6.2, У.11.2	B.6.2, B.11.2
13.03.03 Энергетическое машиностроение	P5	35.1, 35.2	У5.1, У5.3	B5.3
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	P6	36.1, 36.2	У6.1, У6.2, У6.3	B6.1, B6.2, B6.3
14.05.04 Электроника и автоматика физических установок	P11, P14	311.1, 311.2, 314.5	У11.1, У11.2, У14.5	B11.1, B11.2
15.03.01 Машиностроение	P5, P15	35.1, 35.2, 315.1	У5.2, У5.3, У15.1	B5.1
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	P10	310.7, 310.8, 310.9	У10.7, У10.8, У10.9	B10.5, B10.7, B10.8
15.03.06 Мехатроника и робототехника	P9	39.1, 39.5	У9.1, У9.5	B9.5
18.03.01 Химическая технология	P2, P6	32.4, 36.2	У2.4, У6.2	B2.4, B6.2
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	P6	36.3	У2.4	B2.4
18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	P3, P4	33.6, 34.12, 34.14	У3.6, У4.12, У4.13, У4.14	B3.6, B4.12
19.03.01 Биотехнология	P3	33.5, 33.6	У3.3, У3.4	B3.1

20.03.01 Техносферная безопасность	P1, P7, P9	31.5, 31.6, 37.1, 37.2, 39.1, 39.2	У 3.4 У9.1	B1.4, B1.5, B7.2, B9.1
21.03.01 Нефтегазовое дело	P2	32.6, 32.7, 32.8, 32.9	У2.5, У2.6, У2.7, У2.8	B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.13
21.03.02 Землеустройство и кадастры	P6	36.1	У6.1	B6.1
21.05.02 Прикладная геология	P7, P11	37.2, 311.5	У11.5	B11.5
21.05.03 технология геологической разведки	P2	32.11, 32.12	У2.10, У2.11, У2.12	B2.10, B2.11, B2.12
22.03.01 Материаловедение и технология материалов	P8	38.1, 38.2	У8.1, У8.2	B8.1, B8.2
27.03.02 Управление качеством	P9	39.1	У9.1, У9.2, У9.3, У9.4, У9.5	B9.1, B9.2
27.03.05 Инноватика	P5, P7	35.5, 35.6, 3.7.9	У5.4, У.7.7	B.7.5
54.03.01 Дизайн	P5, P6	35.2, 36.3	У5.2, У6.3	B5.2, B6.3

Таблица 3

### Планируемые результаты освоения дисциплины

№ п/п	
РД1	Применять знание правовых, нормативно-технических и организационных основ безопасности жизнедеятельности для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности
РД2	Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, проводить контроль их параметров и оценку соответствия нормативным требованиям
РД3	Уметь выбирать методы защиты от негативных факторов применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
РД4	Уметь планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения и по повышению устойчивости производственных объектов в чрезвычайных ситуациях
РД5	Владеть навыками рациональной организации рабочего места в сфере профессиональной и управленческой деятельности
РД6	Владеть навыками самостоятельного получения знаний в области безопасности жизнедеятельности с использованием современных информационных технологий для поиска и анализа новой информации, а также опытом представления итогов профессиональной деятельности в виде отчетов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями, и публичных выступлений

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

### **4.1. Содержание разделов дисциплины**

#### **Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности**

Среда обитания человека: природная, производственная, бытовая. Взаимодействие человека со средой обитания. Понятие опасности. Аксиома о потенциальной опасности. Классификация негативных факторов среды обитания. Естественные и антропогенные факторы. Опасные и вредные факторы: физические, химические, биологические, психофизиологические. Критерии безопасности и комфортности. Понятие риска. Классификация и характеристика видов риска. Индивидуальный, социальный, техногенный, экологический, экономический риски. Количественные показатели риска. Концепция приемлемого риска.

Основные опасности и риски в областях профессиональной деятельности по направлениям обучения. Особенности и проблемы безопасности Томской области.

Методы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Средства коллективной защиты. Оградительные и предупредительные средства, блокировочные и сигнализирующие устройства, системы дистанционного управления. Средства индивидуальной защиты.

Цель и содержание курса БЖД, его комплексный характер. Основные задачи курса. Составные части дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: производственная безопасность, экологическая безопасность, безопасность в чрезвычайных ситуациях.

Виды учебной деятельности:

Лекции:

Введение. Теоретические основы БЖД.

Практические занятия:

Анализ рисков в технических системах и методы обеспечения безопасности.

#### **Раздел 2. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности жизнедеятельности**

Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах.

Трудовое законодательство. Подзаконные акты по охране труда. Нормативно-техническая документация: единая, межотраслевая, предприятий и организаций. Санитарные нормы и правила. Инструкции по охране труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятий по безопасности труда. Технические регламенты.

Управление охраной труда. Основные виды контроля условий труда. Система управления охраной труда на предприятии. Текущий контроль, целевые и комплексные проверки. Специальная оценка условий труда. Обучение безопасности труда, виды инструктажа. Производственный травматизм и профессиональные заболевания. Регистрация, учёт и

расследование несчастных случаев. Особенности расследования и оформления несчастных случаев различных видов. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему от несчастного случая на производстве. Методы анализа производственного травматизма. Ответственность работодателей и должностных лиц за соблюдение нормативных условий и безопасности деятельности подчинённых, соблюдение нормативных воздействий производства на окружающую среду. Ответственность работников за нарушение норм и правил по охране труда.

Охрана окружающей среды. Нормативно-техническая документация по охране окружающей среды. Система стандартов «Охрана природы». Управление охраной окружающей среды в РФ, регионах, сельских зонах, на промышленных объектах. Международное сотрудничество по охране окружающей среды. Мониторинг окружающей среды в РФ и за рубежом.

Чрезвычайные ситуации в законах и подзаконных актах. Закон Российской Федерации «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера». Государственное управление в чрезвычайных ситуациях. Структура гражданской обороны (ГО) на промышленном объекте, силы и службы ГО.

Организация условий трудовой деятельности.

Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Классификация условий трудовой деятельности. Факторы производственной среды и трудового процесса. Классификация условий труда по степени опасности и вредности. Тяжесть и напряженность труда. Методы оценки тяжести труда. Энергетические затраты человека при различных видах деятельности. Условия труда по травмобезопасности.

Пути повышения эффективности трудовой деятельности. Работоспособность человека и ее динамика. Фазы работоспособности. Режим труда и отдыха. Общие характеристики анализаторов: зрительного, слухового, кожного, обонятельного, вкусового. Динамические и статические антропометрические характеристики человека. Рациональная организация рабочих мест. Эргономика. Обеспечение совместимости производственной среды и человека с учетом его физиологических возможностей. Режимы труда и отдыха. Основные пути снижения утомления и монотонности труда. Труд женщин и подростков. Значение здорового образа жизни для нормальной деятельности человека.

Социальная ответственность. ГОСТ Р ИСО 26000 «Руководство по социальной ответственности». Принципы и характеристики социальной ответственности. Основные аспекты социальной ответственности: права человека, трудовые практики, окружающая среда.

Виды учебной деятельности:

Лекции:

Организационно-правовые основы безопасности жизнедеятельности.

Практические занятия:

Анализ производственного травматизма.



### **Раздел 3. Производственная санитария**

Оздоровление воздушной среды. Рабочая зона. Рабочее место. Требования к производственным помещениям.

Вредные вещества. Классификация вредных веществ по характеру воздействия на организм человека, агрегатное состояние, пути их поступления в организм человека, действие вредных веществ и чувствительность к ним. Нормирование содержания вредных веществ. Предельно-допустимая концентрация. Классификация вредных веществ по степени воздействия на организм человека. Производственная пыль, особенности ее воздействия на организм человека. Мероприятия по уменьшению содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Коллективные и индивидуальные средства защиты органов дыхания от вредных веществ.

Производственный микроклимат. Влияние отклонения параметров производственного микроклимата от нормативных значений на производительность труда и состояние здоровья, профессиональные заболевания. Особенности системы терморегуляции организма. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата производственных помещений. Контроль параметров микроклимата. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха. Производственная вентиляция, отопление, кондиционирование, устройство и требования к ним.

Производственное освещение. Основные светотехнические характеристики. Требования к системам производственного освещения. Естественное и искусственное освещение. Классификация искусственного освещения по конструктивному исполнению и функциональному назначению. Нормирование освещения. Источники света и светильники. Расчет освещенности. Контроль освещения.

Акустические колебания. Природа акустических колебаний и их характеристики. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Действие акустических колебаний на организм человека. Профессиональные заболевания от действия акустических колебаний. Единицы измерения, нормирование и методы контроля. Методы защиты от шума. Звукоизоляция и звукопоглощение, акустические экраны, глушители шума, звукопоглощающие материалы. Средства коллективной и индивидуальной защиты.

Механические колебания. Физическая характеристика, источники вибрации. Виды вибрации, их воздействие на человека. Профессиональные заболевания от действия вибрации. Нормирование вибраций. Методы и средства защиты от вибрации. Виброизолирующие конструкции. Вибродемпфирующие материалы и покрытия. Средства индивидуальной защиты. Лечебно-профилактические мероприятия.

Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения. Статические электрические и магнитные поля, электромагнитные поля промышленной частоты и радиочастот, их физические характеристики и воздействие на человека. Лазерные излучения. Действие ИК-излучения, УФ-излучения на организм человека. Нормирование ЭМП и излучений. Защита от ЭМП.

Обеспечение безопасности при работе с компьютером. Опасные и вредные производственные факторы, действующие на оператора компьютера. Требования к освещению и микроклимату в помещениях, где установлены компьютеры. Организация рабочего места оператора компьютера. Режимы труда и отдыха при работе с компьютером.

Ионизирующие излучения. Характеристики ионизирующих излучений. Виды и источники ионизирующих излучений в производственной, бытовой и природной среде. Влияние ионизирующих излучений на организм человека. Внешнее и внутреннее облучение. Лучевая болезнь, другие заболевания, отдаленные последствия. Нормы радиационной безопасности. Категории облучаемых лиц и группы критических органов. Защита от ионизирующих излучений.

Виды учебной деятельности:

Лекции:

Оздоровление воздушной среды.

Производственное освещение.

Виброакустические вредные факторы.

Электромагнитные поля и ионизирующие излучения.

Практические занятия:

Расчет необходимого воздухообмена.

Расчет искусственного освещения.

Оценка уровня шума в производственном помещении и расчет средств защиты.

#### **Раздел 4. Техника безопасности**

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека. Пороговые значения тока. Влияние параметров цепи, состояния организма человека и окружающей среды на исход поражения электрическим током. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током. Напряжение прикосновения, шаговое напряжение. Статическое электричество. Способы повышения электробезопасности при работе в электроустановках. Организационные и технические мероприятия. Технические средства защиты: защитное заземление, зануление, защитное отключение, другие средства защиты. Молниезащита.

Требования к безопасной эксплуатации сосудов и систем, работающих под давлением. Регистрация и техническое освидетельствование сосудов под давлением. Основные требования безопасной эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов. Безопасность автоматизированного и роботизированного производства.

Пожаровзрывоопасность. Физико-химические основы горения. Причины пожаров. Опасные факторы пожара. Показатели пожаровзрывоопасности веществ и материалов. Классификация зданий и помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Основные мероприятия по профилактике пожаров. Огнестойкость зданий и сооружений. Противопожарные разрывы и преграды. Пути эвакуации при пожаре. Способы и средства тушения пожаров. Классификация пожаров. Огнегасительные

вещества и материалы. Первичные средства пожаротушения. Огнетушители. Средства пожарной автоматики и сигнализации. Пожарная охрана предприятий.

Виды учебной деятельности:

Лекции:

Электробезопасность.

Пожарная профилактика.

Практические занятия:

Анализ условий поражения электрическим током.

Расчет заземляющего устройства.

Расчет путей эвакуации при пожаре.

## **Раздел 5. Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций (ЧС). Стихийные бедствия, производственные аварии, катастрофы, военные конфликты. Вероятность возникновения ЧС. Характерные стадии развития ЧС. Поражающие факторы ЧС.

Устойчивость производственных объектов в условиях ЧС. Факторы, влияющие на устойчивость работы объектов в ЧС. Организация и методика исследования устойчивости функционирования: определение устойчивости объектов, технических систем, технологических процессов и др. в ЧС. Методы и средства повышения устойчивости функционирования технических систем и объектов. Защита производственного персонала: инженерная защита, СИЗ, эвакуационные мероприятия.

Моделирование и выбор мер по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Оценка обстановки с использованием данных прогнозирования. Определение границ и площади очагов поражения, характерных параметров в зонах очага поражения. Определение допустимого времени пребывания людей на зараженной местности. Приемы и способы проведения спасательных работ. Защита населения. Использование защитных сооружений, СИЗ и медицинских средств. Эвакуация населения и имущества.

Ликвидация последствий ЧС. Состав спасательных и других неотложных работ в очагах поражения. Организация работ по обеззараживанию сооружений, техники, местности, одежды и СИЗ. Дезактивация, дегазация, дезинфекция. Санитарная обработка людей. Оказание первой помощи. Определение материального ущерба, числа жертв и травм. Разработка плана ремонтно-восстановительных работ на промышленном объекте.

Региональные особенности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Наиболее характерные природные стихийные явления в Томской области. Потенциально опасные техногенные объекты Томской области.

Виды учебной деятельности:

Практические занятия:

Определение границ и структуры зон очагов поражения при чрезвычайных ситуациях.

Определение доз облучения на производстве и местности при проведении работ в чрезвычайных ситуациях, определение допустимого времени пребывания. Исследование устойчивости функционирования объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях.

## **Раздел 6. Экологическая безопасность**

Источники загрязнения, опасные и вредные факторы окружающей среды. Виды негативного воздействия производственной сферы на биосферу, промышленные выбросы, твёрдые и жидкие отходы, энергетические загрязнения, аварии и катастрофы.

Классификация и основы применения экобиозащитной техники: аппараты и системы для улавливания и утилизации токсичных примесей, устройства для рассеивания примесей в биосфере, санитарно-защитные зоны. Определение предельно допустимых выбросов.

Аппараты и системы очистки выбросов. Устройства для улавливания пыли, токсичных газов и паров, их номенклатура, принципиальные схемы, рекомендации по использованию. Расчёт и конструирование систем и аппаратов. Рассеивание выбросов в атмосфере.

Рациональное водопользование, устройства для очистки и нейтрализации жидких отходов. Расчёт выпусков жидких отходов. Очистка сточных вод.

Сброс, утилизация и захоронение твёрдых и жидких промышленных отходов. Радиоактивные отходы. Вторичные ресурсы. Малоотходные технологии и производства.

Виды учебной деятельности:

Практические занятия:

Расчет ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу от стационарного источника.

Расчет ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу от стационарного источника.

Расчет аппаратов для очистки технологических выбросов.

### **4.2. Содержание практических занятий**

1. Определение границ и структуры зон очагов поражения при чрезвычайных ситуациях.
2. Определение доз облучения на производстве и местности при проведении работ в чрезвычайных ситуациях, определение допустимого времени пребывания.
3. Анализ производственного травматизма. Расследование несчастного случая.
4. Расчет потребного воздухообмена.
5. Расчет искусственного освещения.
6. Оценка уровня шума в производственном помещении и расчет средств защиты.
7. Анализ условий поражения электрическим током. Расчет заземляющего устройства.
8. Анализ опасных и вредных факторов на рабочем месте.

### 4.3. Перечень лабораторных работ

1. Оказание первой медицинской помощи.
2. Исследование эффективности и качества искусственного освещения.
3. Исследование метеоусловий на рабочих местах.
4. Исследование шумов в производственных помещениях.
5. Исследование вибрации и способов защиты от нее.
6. Оценка эффективности действия защитного заземления и зануления.
7. Электробезопасность в жилых и офисных помещениях.
8. Пожарная безопасность.

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности 1.2» используются образовательные технологии, представленные в табл. 5.

Таблица 5

Методы и формы организации обучения

ФОО	Лекц.	Лаб. раб.	Пр. зан./ сем.	ИДЗ	СРС
Методы					
IT-методы			+	+	+
Работа в команде		+			
Игра		+	+		
Методы проблемного обучения	+		+		+
Обучение на основе опыта		+			
Опережающая самостоятельная работа	+		+		+

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

### 6.1. Виды и формы самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает текущую и творческую проблемно-ориентированную самостоятельную работу (ТСР).

Текущая СРС направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает:

- работу в электронном курсе в среде Moodle: выполнение заданий, участие в семинарах, самоконтроль, обсуждение вопросов на форумах;
- работу с лекционным материалом;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетных домашних заданий;

- подготовку к контрольным работам, экзамену.

Творческая самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса общекультурных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов и включает:

- поиск, анализ, структурирование информации по заданной теме и ее презентацию;
- написание реферата с его защитой;
- участие в олимпиадах.

## **6.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине**

### **Темы, выносимые на самостоятельную проработку**

1. Организация работы по охране труда на предприятии.
2. Работоспособность и ее динамика.
3. Особенности трудовой деятельности женщин и подростков.
4. Требования охраны труда к проектированию промышленного предприятия.
5. Защита от статического электричества.
6. Защита от инфразвука и ультразвука.
7. Безопасная эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов.
8. Чрезвычайные ситуации природного характера.
9. Чрезвычайные ситуации техногенного характера.
10. Роль отраслей экономики в загрязнении среды обитания.

### **Темы индивидуальных домашних заданий**

1. Расследование несчастного случая.
2. Определение платежей на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний организации.
3. Расчет потребного воздухообмена.
4. Расчет искусственного освещения.
5. Расчет потребной эффективности защитного устройства от шумового воздействия.
6. Расчет устройства защитного заземления.
7. Эвакуация людей из зданий и помещений.
8. Расчет ПДВ загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.
9. Расчет газгольдера для снижения активности смеси радиоактивных инертных газов.
10. Оценка очагов поражения в чрезвычайных ситуациях.
11. Оценка химической обстановки.
12. Оценка радиационной обстановки.

### **Примеры индивидуальных домашних заданий**

## 1. Расчет искусственного освещения

Рассчитать методом коэффициента использования светового потока систему общего люминесцентного освещения производственного помещения длиной  $A$ , шириной  $B$ , высотой  $H$ . В помещении выполняются работы с деталями, имеющими размер  $l$ ; подразряд работ  $m$ . Высота рабочей поверхности  $h_{рп}$ . Коэффициент отражения стен –  $\rho_c$ ; потолка –  $\rho_p$ . Коэффициент запаса  $K$ , коэффициент равномерности  $Z$ . Данные для расчёта приведены в табл. 4.

Таблица 4

Данные для расчёта искусственного освещения

№ вар.	$A$ , м	$B$ , м	$H$ , м	$l$ , мм	$m$	$h_{рп}$ , м	$\rho_c$ , %	$\rho_p$ , %	$K$	$Z$
1	6	3	3,2	0,1	в	0,8	50	70	1,5	0,9
2	8	6	3,8	0,2	а	0,9	30	50	1,5	1,0
3	6	4	4,0	0,3	б	1,1	10	30	1,6	1,1
4	10	8	3,8	0,5	а	1,2	50	70	1,3	1,2
5	12	8	4,0	0,7	б	0,8	30	50	1,7	0,9
6	9	5	4,0	0,9	в	0,9	50	70	1,5	1,0
7	7	6	3,8	0,1	г	1,1	30	50	1,5	1,1
8	11	7	4,2	0,3	в	1,2	10	30	1,6	1,2
9	12	7	3,8	0,5	а	1,1	50	70	1,3	0,9
10	7	5	3,2	1,0	б	0,8	30	50	1,7	1,0

## 2. Расчет потребного воздухообмена

В производственном помещении размерами  $A \times B \times H$  постоянно работают  $N$  человек.

Источниками тепловыделений являются:

- электронагревательные приборы общей мощностью –  $P_{\text{приб}}$ ;
- электродвигатели общей мощностью –  $P_{\text{эл.двиг.}}$ ;
- люминесцентные лампы общей мощностью –  $P_{\text{люм.л.}}$ .

Количество окон на юг  $K \times 3$  м<sup>2</sup>, на запад  $L \times 3$  м<sup>2</sup>. Потери тепла через наружные поверхности –  $W$ . Температура воздуха в помещении –  $t$ .

Работы, выполняемые в помещении, относятся к категории работ средней тяжести.

1. Рассчитать необходимое количество воздуха для обеспечения нормальных условий в летнее время.

2. Определить кратность воздухообмена и привести рекомендации по выбору системы вентиляции. Данные для расчёта приведены в табл. 5.

Таблица 5

Данные для расчета потребного воздухообмена

№ вар.	A, м	B, м	H, м	N, чел.	$P_{\text{приб.}}$ , кВт	$P_{\text{эл.двиг.}}$ , кВт	$P_{\text{люм.л.}}$ , кВт	K	L	t, °C	W, ккал/ч
1	6	3	3,2	4	2	3	0,32	3	1	20	2000
2	8	6	3,8	10	5	6	0,4	4	2	25	3000
3	6	4	4,0	3	3	4	0,32	3	1	22	1000
4	10	8	3,8	12	6	10	0,4	3	2	18	1500
5	12	8	4,0	15	10	12	0,48	4	2	23	5000
6	9	5	4,0	5	6	9	0,4	3	2	20	3000
7	7	6	3,8	4	5	7	0,32	3	2	25	4000
8	11	7	4,2	8	6	8	0,4	4	2	22	2500
9	12	7	3,8	7	8	10	0,6	4	3	23	5000
10	7	5	3,2	4	4	3	0,32	3	2	20	1000

### Примерные темы рефератов

1. Пути повышения эффективности трудовой деятельности человека.
2. Методы обеспечения безопасности производственных процессов.
3. Коллективные средства защиты.
4. Средства индивидуальной защиты.
5. Ответственность за нарушения в области охраны труда.
6. Аттестация и сертификация рабочих мест по условиям охраны труда.
7. Безопасность эксплуатации оборудования, работающего под давлением.
8. Вредные вещества: влияние на здоровье и средства защиты.
9. Фиброгенное действие пыли.
10. Производственная вентиляция.
11. Отопление и кондиционирование воздуха.
12. Гигиенические требования к параметрам микроклимата при работе на открытом воздухе.
13. Производственное освещение. Виды и системы освещения.
14. Современные энергосберегающие источники света – типы, конструкции, экологические аспекты применения.
15. Производственный шум и мероприятия по его снижению.
16. Вибрация и методы защиты от нее.
17. Ультразвук: действие на организм человека и принципы защиты.
18. Инфразвук: влияние на здоровье и методы защиты.
19. Действие электромагнитных полей на организм человека.
20. Электромагнитные поля радиочастот.
21. Электромагнитные поля промышленной частоты.
22. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека и средства защиты.
23. Лазерное излучение.
24. Ионизирующие излучения: виды и действие на человека.
25. Защита от ионизирующих излучений.



26. Опасные и вредные факторы при работе с компьютером.
27. Рациональная организация рабочего места пользователя персонального компьютера.
28. Нормативные документы в области компьютерной безопасности.
29. Проблемы статического электричества в промышленности.
30. Молниезащита производственных зданий и сооружений.

### **6.3. Контроль самостоятельной работы**

Оценка результатов самостоятельной работы студентов организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателей, и организуется следующим образом:

- Подготовка по темам самостоятельной работы, а также степень освоения лекционного материала, осуществляется путем опроса студентов на практических занятиях, а также на лабораторных занятиях во время защиты лабораторных работ.
- Оценка расчетных домашних заданий и контрольных работ осуществляется преподавателем в соответствии с рейтингом.
- Защита рефератов проводится в режиме конференц-недель и оценивается как преподавателем, так и студентами. Оценка реферата включает оценку содержания и оформления самого реферата, защиту реферата, ответы на вопросы и активность студента в течение обсуждения рефератов одногруппников.
- Для самоконтроля студенты могут использовать тесты текущего контроля.

## **7. Средства текущей и промежуточной оценки качества освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины производится по результатам следующих контролируемых мероприятий:

<b>Контролирующие мероприятия</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине</b>
Устный опрос всех студентов на практических занятиях для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины	РД1–6
Решение задач на практических занятиях	РД2, 3, 4
Выполнение и защита индивидуальных домашних заданий	РД3, 4, 6
Выполнение и защита лабораторных работ	РД2, 3, 6
Контрольные работы	РД1–4
Анализ и обсуждения подготовленных студентами рефератов и докладов	РД5, РД6
Вопросы, выносимые на экзамен	РД1–5

Для оценки качества освоения дисциплины при проведении

контролирующих мероприятий предусмотрены следующие средства (фонд оценочных средств):

### **Примеры вопросов входного контроля**

1. Какими законами регламентируются трудовые отношения в РФ?
2. Расшифруйте аббревиатуру ПДК.
3. Как называется химическое вещество, повышающее вероятность возникновения у человека злокачественных новообразований.
4. Назовите единицы измерения ПДК для воздушной и водной среды.
5. Назовите экологические последствия загрязнения атмосферы.
6. Назовите основные средства защиты атмосферы.
7. Назовите основные методы очистки сточных вод.
8. Назовите основные методы защиты литосферы.
9. Как проводится утилизация твердых отходов?
10. Назовите основные экологические нормативы.

### **Примеры контрольных вопросов, задаваемых при проведении лабораторных занятий**

1. В каких единицах измеряется освещенность, световой поток, сила света?
2. Каковы преимущества и недостатки газоразрядных ламп перед лампами накаливания?
3. Что такое стробоскопический эффект?
4. Что такое микроклимат на рабочем месте?
5. Что понимается под оптимальными и допускаемыми параметрами микроклимата?
6. Назовите категории работ и дайте их характеристики.
7. Какими приборами измеряют температуру, относительную влажность, атмосферное давление?
8. Какие технические мероприятия служат для поддержания оптимальных параметров микроклимата на рабочем месте?
9. Как осуществляется нормирование шума для основных видов трудовой деятельности человека?
10. Каково медико-биологическое воздействие повышенного уровня шума на организм человека?
11. Назовите технические средства защиты от шума.
12. Назовите средства индивидуальной защиты органов слуха от шума.
13. Как классифицируется вибрация по характеру воздействия на организм человека и в чем заключаются особенности ее воздействия на человека?
14. Как осуществляется нормирование вибрации для основных видов трудовой деятельности человека?
15. Перечислите основные причины возникновения вибраций.
16. Какое действие электрический ток оказывает на организм человека?
17. Укажите значения пороговых токов.
18. Что такое фибрилляционный ток?

19. Какие факторы влияют на величину электрического сопротивления тела человека?
20. Что называется защитным заземлением?

### **Примеры контрольных вопросов, задаваемых при проведении практических занятий**

1. Дайте понятие вредного и опасного производственного фактора. Приведите конкретные примеры для каждой группы факторов.
2. Что такое приемлемый (допустимый) риск и как его определяют?
3. Назовите основные виды нормативно-технической документации, регламентирующей безопасность труда на производстве.
4. Как осуществляется расследование легких несчастных случаев на производстве?
5. Как осуществляется расследование несчастных случаев со смертельным исходом на производстве?
6. Какими показателями оценивается уровень травматизма на производстве?
7. Как осуществляется нормирование содержания вредных веществ в воздухе? В зависимости от какого показателя определяется класс опасности вредных веществ?
8. Как нормируются параметры микроклимата в соответствии со стандартом?
9. Как рассчитывается воздухообмен для разбавления вредных веществ до ПДК?
10. Как нормируется искусственное и естественное освещение?
11. Назовите виды шума.
12. В чем сущность методов нормирования шума по предельному спектру и по уровню звука?
13. В чем заключается сущность звукопоглощения и звукоизоляции?
14. По каким признакам производственные помещения подразделяются на классы по опасности поражения током?
15. В чем сущность заземления и зануления электроустановок?
16. Назовите основные опасные факторы пожара и основные принципы тушения пожара.
17. Дайте понятие чрезвычайной ситуации (ЧС) и классификации ЧС по различным признакам.
18. Каковы основные стадии развития ЧС? Дайте характеристику каждой из них.
19. Дайте характеристику поражающих факторов различных ЧС природного характера.
20. Дайте характеристику поражающих факторов различных ЧС техногенного характера.

### **Примеры задач для оценки практических навыков**

**Задача 1.** Определить риск  $R$  гибели человека в химической отрасли промышленности за 1 год, если известно, что ежегодно погибает  $n = 860$  человек, а численность рабочих составляет  $N = 1\,280\,000$  человек.

**Задача 2.** Определите суммарный уровень шума от агрегатов с уровнями звукового давления  $L_1 = 75$ ;  $L_2 = 78$ ;  $L_3 = 70$  дБ. Преимущественная частота в спектре шума  $f = 4000$  Гц. Сравните с допустимым уровнем звука на данной частоте  $L_{\text{доп}} = 71$  дБ. Объясните практическую необходимость данного расчёта при проектировании промышленного предприятия.

**Задача 3.** Освещённость естественным светом рабочего места при боковом освещении составляет  $E_{\text{вн}} = 150$  лк. Наружное освещение составляет  $E_{\text{нар}} = 5000$  лк. Определите коэффициент естественной освещённости и сделайте вывод о соответствии ли условий естественного освещения нормам для разряда работы  $n = V$  (по СНиП 23-05-95 КЕО = 1 %).

**Задача 4.** В воздух помещения длиной  $A = 8$  м, шириной  $B = 5$  м и высотой  $H = 4$  м попали пары фтористого водорода (ПДК =  $0,5 \text{ мг/м}^3$ ) в количестве 40 мг. Определите, превышает ли загрязнение воздуха рабочей зоны допустимые санитарные нормы.

**Задача 5.** Рассчитать ток, проходящий через тело человека при однофазном прикосновении к трехфазной сети переменного тока частотой 50 Гц. Рассмотреть случаи сети с заземленной (380/220 В) и изолированной (380 В) нейтралью. Сопротивление изоляции проводов  $R_{\text{из}} = 300$  кОм. Емкость сети незначительна ( $C \approx 0$ ). Помещение влажное, человек находится на влажном бетонном полу. Сопротивление человека  $R_{\text{чел}} = 1,0$  кОм. Сопротивление заземления нейтрали  $R_0 = 4$  Ом.

### Примеры тестовых вопросов для самоконтроля

- Какая дисциплина изучает опасности, способы и средства защиты от них?
  - экология;
  - безопасность жизнедеятельности;
  - физиология;
  - эргономика.
- К чему приводит воздействие на работника вредного производственного фактора?
  - травме;
  - к смерти;
  - к заболеванию;
  - к ухудшению самочувствия.
- К опасным производственным факторам относится:
  - ультразвук;
  - электрический ток;
  - шум;
  - электромагнитные поля.
- Как расшифровывается аббревиатура СИЗ?
  - средства индивидуальной защиты;
  - состав индивидуальных загрязнителей;
  - список идентифицированных загрязнителей;
  - средство идентификации защиты.
- Как расшифровывается аббревиатура ПДК?

- а) постоянно действующий коэффициент;
  - б) предельно допустимое количество;
  - в) постоянно действующая концентрация;
  - г) предельно допустимая концентрация.
6. Сенсibiliзирующие вещества вызывают
- а) отравление всего организма;
  - б) аллергические заболевания;
  - в) раздражение дыхательных путей;
  - г) изменения в развитии плода.
7. Какие параметры окружающей среды относятся к производственным метеоусловиям?
- а) температура, влажность, давление;
  - б) температура, влажность, скорость движения воздуха;
  - в) температура, влажность, осадки;
  - г) температура, давление, скорость движения воздуха.
8. Как называют колебания упругой среды с частотой менее 16 Гц, способные оказать отрицательное воздействие на человека?
- а) ультразвук;
  - в) звук;
  - б) шум;
  - г) инфразвук.
9. Укажите единицы измерения освещенности:
- а) лм (люмен);
  - б) лк (люкс);
  - в) мкм (микрометр);
  - г) Вт (Ватт).
10. Укажите признак помещений с повышенной опасностью (по степени опасности поражения электрическим током):
- а) наличие токопроводящего пола;
  - б) температура  $> 35\text{ }^{\circ}\text{C}$  и наличие токопроводящего пола;
  - в) особая сырость (влажность  $\sim 100\%$ );
  - г) наличие химически активной среды.

### **Вопросы, выносимые на экзамен**

1. Среда обитания человека. Естественные и антропогенные, опасные и вредные факторы среды обитания.
2. Взаимодействие человека со средой обитания, аксиома о потенциальной опасности процесса взаимодействия.
3. Вопросы безопасности жизнедеятельности в законах и подзаконных актах.
4. Нормативно-техническая документация по охране труда и окружающей среды. Система стандартов безопасности труда (ССБТ).
5. Система управления охраной труда на предприятии.
6. Производственный травматизм. Методы анализа.
7. Порядок расследования несчастных случаев на производстве.

8. Общие принципы оказания первой медицинской помощи.
9. Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд.
10. Тяжесть и напряженность труда. Методы оценки тяжести труда.
11. Эргономика и инженерная психология. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям.
12. Вредные вещества, классификация по характеру воздействия на организм человека.
13. Классификация вредных веществ по опасности.
14. Мероприятия по снижению содержания вредных веществ в рабочей зоне производственных помещений.
15. Влияние параметров микроклимата на состояние здоровья и производительность труда.
16. Нормирование параметров микроклимата производственных помещений.
17. Производственная вентиляция.
18. Электромагнитные поля радиочастот и защита от них.
19. Воздействие на человека электромагнитных полей промышленной частоты.
20. Статическое электричество.
21. Требования к системам освещения. Естественное и искусственное освещение.
22. Естественное и искусственное освещение. Нормирование производственного освещения.
23. Светильники, источники света. Средства обеспечения нормальных параметров освещения.
24. Действие инфракрасного и ультрафиолетового излучения на человека.
25. Механические колебания. Виды вибраций и их воздействие на человека, вибрационная болезнь.
26. Нормирование вибраций.
27. Акустические колебания. Постоянный и непостоянный шум. Действие шума на человека.
28. Защита от шумового воздействия.
29. Ультразвук, контактное и акустическое действие ультразвука.
30. Ионизирующие излучения. Виды и источники ионизирующих излучений, их действие на организм человека.
31. Ионизирующие излучения. Внешнее и внутреннее облучение. Сравнительная оценка естественных и антропогенных ионизирующих излучений.
32. Ионизирующие излучения. Поглощенная, экспозиционная, эквивалентная дозы.
33. Категории облучаемых лиц и группы критических органов.
34. Ионизирующие излучения. Принципы защитных мероприятий.
35. Действие электрического тока на организм человека. Виды поражения электрическим током.

36. Основные факторы, влияющие на исход поражения током. Основные меры защиты от поражения электрическим током.
37. Классификация помещений по опасности поражения электрическим током.
38. Меры по обеспечению недоступности токоведущих частей для случайного прикосновения.
39. Мероприятия по защите от поражения электрическим током.
40. Защитное заземление: определение, назначение, принцип действия, область использования.
41. Зануление: определение, назначение, принцип действия, область использования.
42. Защитное отключение (УЗО): определение, назначение, принцип действия, область использования.
43. Порядок оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током.
44. Показатели пожаровзрывоопасности.
45. Классификация помещений по пожарной (взрывной) опасности.
46. Первичные средства пожаротушения. Противопожарное водоснабжение.
47. Мероприятия, ограничивающие распространение возникшего пожара. Спринклерные и дренчерные установки пожаротушения.
48. Причины возникновения пожаровзрывоопасных условий в чрезвычайных ситуациях.
49. Понятие чрезвычайной ситуации, классификация ЧС.
50. Вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций.
51. Производственные аварии. Размер и структура зон поражения характеристика очагов, первичные и вторичные поражающие факторы при производственных авариях.
52. Характерные особенности аварий в химической промышленности.
53. Стихийные бедствия. Характеристика очагов поражения в районах стихийных бедствий, влияние особенностей отраслей народного хозяйства на обстановку в очагах. Первичные и вторичные поражающие факторы.
54. Ударная волна, понятие фронта, фазы сжатия, разрежения, скоростного напора воздуха, изменение давления при прохождении волны, особенности прямого и косвенного воздействия на человека, безопасные пределы воздействия. Средства защиты.
55. Защита от токсичных выбросов. Снижение массы и токсичности выбросов в рабочую зону и биосферу. Индивидуальные защитные средства.

## **8. Рейтинг качества освоения дисциплины**

Оценка качества освоения дисциплины в ходе текущей и промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в соответствии с «Положением о проведении текущего оценивания и промежуточной аттестации в ТПУ»,

утвержденным приказом ректора № 88/од от 27.12.2013 г.

Текущий контроль производится путем оценки качества усвоения теоретического материала (ответы на вопросы, в том числе самостоятельной подготовки, выполнение контрольных работ, тестов) и результатов практической деятельности (выполнение лабораторных работ, решение задач, выполнение индивидуальных заданий, подготовка и защита реферата). В рамках конференц-недель в течение семестра производится две рубежные аттестации. Работа студента оценивается в баллах (максимально 60 баллов) на основе разработанного рейтинг-плана, к моменту завершения семестра студент должен набрать не менее 33 баллов.

Промежуточная аттестация (экзамен) производится в конце семестра (оценивается в баллах (максимально 40 баллов), на экзамене студент должен набрать не менее 22 баллов).

Итоговый рейтинг по дисциплине определяется суммированием баллов, полученных в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Максимальный итоговый рейтинг соответствует 100 баллам.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **Основная литература**

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник для вузов / под ред. Э.А. Арустамова. – 16-е изд., перераб. и доп. – М.: Дашков и К, 2011. – 446 с.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / под ред. П. Э. Шлендера. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Вузовский учебник, 2008. – 304 с.
3. Безопасность жизнедеятельности: учебник для бакалавров / под ред. Я.Д. Вишнякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2013. – 544 с.
4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность): учебник. – М.: Юрайт, 2013. – 682 с.
5. Назаренко О.Б., Амелькович Ю.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – 177 с.

### **Дополнительная литература:**

1. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера / В. А. Акимов и др. – 3-е изд., испр. – М.: Высшая школа, 2008. – 592 с.
2. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях / Под ред. В.В. Денисова. – 3-е изд. – М.; Ростов-на-Дону: МарТ, 2011. – 715 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие для вузов / П.П. Кукин и др. – 5-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2009. – 335 с.
4. Безопасность жизнедеятельности: практикум / Ю.В. Бородин и др. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 101 с.



5. Дашковский А.Г., Романцов И.Г. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – 193 с.
6. Мастрюков Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. –5-е изд., стер. – М.: Академия, 2008.- 334 с.
7. Сибикин Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность. – М.: РадиоСофт, 2011. – 408 с.
8. Справочник инженера по охране труда: учебно-практическое пособие / под ред. В. Н. Третьякова. – Москва: Инфра-Инженерия, 2007. – 734 с.
9. Трифонов К.И., Девисилов В.А. Физико-химические процессы в техносфере: учебник. – Москва: Форум, 2007. – 240 с.
10. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – 11-е изд. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 415 с.

### Электронные ресурсы

1. <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=182> электронный курс на платформе Moodle.
2. Безопасность жизнедеятельности. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Амелькович [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3.0 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m144.pdf>.
3. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Б. Назаренко, Ю.А. Амелькович; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности (ЭБЖ). – 3-е изд., перераб. и доп. – 1 компьютерный файл (pdf; 3.3 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2013. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m150.pdf>.
4. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Плахов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт неразрушающего контроля (ИНК), Кафедра экологии и безопасности жизнедеятельности (ЭБЖ). – 1 компьютерный файл (pdf; 1.9 МВ). – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – Заглавие с титульного экрана. – Электронная версия печатной публикации. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m474.pdf>.
5. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник в электронном формате / под ред. Б.С. Мастрюкова. – 3-е изд., стер. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740 МВ). – Москва: Академия, 2014. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Высшее профессиональное

- образование. Бакалавриат. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. – ISBN 978-5-4468-0523-5. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/FN/fn-103.pdf>.
6. Мاستрюков Б.С. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / Б.С. Мاستрюков. – Москва: Академия, 2015. Т. 1. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740 МВ). – 2015. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Электронная версия печатного издания. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. – ISBN 978-5-4468-1036-9. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-63.pdf>.
7. Мاستрюков Б.С. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебник: в 2 т. / Б.С. Мاستрюков. – Москва: Академия, 2015. – Т. 2. – Мультимедиа ресурсы (10 директорий; 100 файлов; 740 МВ). – 2015. – 1 Мультимедиа CD-ROM. – Электронная копия печатного издания. – Системные требования: Pentium 100 MHz, 16 Mb RAM, Windows 95/98/NT/2000, CDROM, SVGA, звуковая карта, Internet Explorer 5.0 и выше. – ISBN 978-5-4468-1037-6. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-64.pdf>.
8. Малков Д.В. Системы менеджмента безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Малков, Е.Н. Рузаев; Томский политехнический университет (ТПУ). – 1 компьютерный файл (pdf; 3338 KB). – Томск: 2009. – Заглавие с титульного экрана. – Доступ из корпоративной сети ТПУ. – Системные требования: Adobe Reader. Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2009/m158.pdf>.

### **Internet–ресурсы:**

<http://www.rostrud.ru/> – официальный сайт Федеральной службы по труду и занятости;

<http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main> – официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт);

<http://www.mchs.gov.ru/> – официальный сайт МЧС России;

<http://www.mnr.gov.ru/> – официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ;

<http://www.tehbez.ru/> – портал информационной поддержки охраны труда и техники безопасности;

<http://www.tehdoc.ru/> – интернет-проект Техдок.ру, ресурс, посвященный вопросам охраны труда и промышленной безопасности;

<http://ipb.mos.ru/ttb/> – интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности»;

<http://www.trudohrana.ru/> – журнал «Справочник специалиста по охране труда» – информационный портал по охране труда;

<http://www.ohranatruda.ru/> – информационный портал «Охрана труда в России»;

<http://www.0-1.ru/> – Все о пожарной безопасности – ведущий портал пожарно-технической тематики;

<http://70.mchs.gov.ru/> – Главное управление МЧС России по Томской области;

<http://www.green.tsu.ru/> – официальный сайт Департамента природных ресурсов Томской области.

### **Базы данных**

<http://e.lanbook.com/books> – Лань, Электронно-библиотечная система (ЭБС)

<http://www.studentlibrary.ru> – Электронная библиотека технического ВУЗа

<http://www.sciencedirect.com> – Elsevier - ScienceDirect

<http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека (НЭБ) - eLIBRARY.RU

### **Периодические издания**

- Безопасность жизнедеятельности
- Вентиляция, отопление, кондиционирование
- Водоснабжение и санитарная техника
- Гигиена и санитария
- Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе
- Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях
- Пожаровзрывобезопасность
- Сибирский экологический журнал
- Экология и промышленность России
- Экология промышленного производства

### **Используемое программное обеспечение:**

- Операционная система Windows XP, Windows Vista.
- Офисные пакеты Microsoft Office 2003, 2007, Open Office 3,0.
- Антивирусная программа – Symantec.
- Архиватор WinRar.
- Acrobat Reader.
- Программы для построения зависимостей и статистической обработки информации Mathematica, MathCAD, Statistica, Origin.

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При изучении основных разделов дисциплины используются учебная и учебно-методическая литература, электронные ресурсы, имеющиеся в библиотеке и разработанные на кафедре. Для проведения лекционных и практических занятий используются аудитории с мультимедийным обеспечением (компьютер, проектор, звуковое сопровождение). Для проведения лабораторных занятий используются специализированные лаборатории по безопасности жизнедеятельности. Для проведения текущего, рубежного и промежуточного контроля может использоваться

компьютеризированная лекционная аудитория с доступом к Интернет и материалам среды Moodle.

№ п/п	Наименование (компьютерные классы, учебные лаборатории, оборудование)	Корпус, ауд., количество установок
1	Лекционная аудитория Компьютер с аудио-системой 1 шт, Проектор 1 шт. 100 рабочих мест	101 ауд. 8 корпуса
2	Аудитория для практических занятий по чрезвычайным ситуациям Компьютер с аудио-системой 1 шт, Проектор 1 шт. 30 рабочих мест	102 ауд. 8 корпуса
3	Аудитория для практических занятий Компьютер 1 шт, Проектор 1 шт. 30 рабочих мест	315 ауд. 8 корпуса
4	Аудитория для лабораторных занятий Лабораторные стенды	138 ауд. 8 корпуса
	Аудитория для лабораторных занятий Лабораторные стенды	140 ауд. 8 корпуса
5	Лекционная аудитория Компьютер с аудио-системой 3 шт, Компьютер 70 шт. Проектор 1 шт. 70 рабочих мест	234 ауд. Главного корпуса

Программа составлена на основе Стандарта ООП ТПУ в соответствии с требованиями ФГОС.

Программа одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

(протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.).

Автор(ы) \_\_\_\_\_

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_

Приложение

Направление ООП	Результаты обучения (компетенции из ФГОС)	Составляющие результатов обучения					
		Код	Знания	Код	Умения	Код	Владение опытом
01.03.02 Прикладная математика и информатика	Р6. Способность осуществлять организационно-управленческую и социально-ориентированную деятельность с соблюдением профессиональной этики	З6.4	основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовых, нормативно-технических и организационных основ БЖД; методов исследования устойчивости, функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий	У6.4	проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	В6.4	методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; необходимыми средствами защиты и безопасности
03.03.02 Физика	Р2. К самоорганизации и самообразованию, работать в коллективе, к коммуникации в устной и письменной формах, в том числе на иностранном языке, толерантно воспринимать социальные, этические и культурные различия, использовать методы и средства физической культуры, приёмы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	З2.1	правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности	У2.1	нести ответственность за последствия своей инженерной деятельности	В2.2	самоорганизации и самообразования

	Р5. Получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах, критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, нести ответственность за последствия своей инженерной деятельности	35.1	правовые нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности	У5.1	нести ответственность за последствия своей инженерной деятельности		
05.03.06 Экология и природопользование	Р1. Владеть культурой мышления, глубокими базовыми и специальными знаниями отечественной истории, филологии, экономики, права, права, уметь использовать их в области экологии и природопользования; иметь ясные представления о здоровом образе жизни	З 1.2	знать принципы культуры мышления и речи, иметь представления о здоровом образе жизни и физической культуре	У 1.2	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, вести здоровый образ жизни		
09.03.01 Информатика и вычислительная техника 09.03.02 Информационные системы и технологии 09.03.04 Программная инженерия	Р6. Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современные программно-аппаратные комплексы, геоинформационные системы и технологии, информационные системы и технологии в бизнесе, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья, безопасность труда, выполнять требования по защите окружающей среды	3.6.6	основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек–среда обитания»; правовых, нормативно-технических и организационных основ БЖД; методов исследования устойчивости, функционирования производственных объектов и технических систем в ЧС; методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий	У.6.6	проводить контроль параметров и уровня отрицательных воздействий на организм человека, на их соответствие нормативным требованиям; применять средства защиты от отрицательных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности	В.6.6	методами расчета оценки уровней опасных и вредных факторов среды обитания; необходимыми средствами защиты и безопасности.

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника	Р3. Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование в предметной сфере электронного приборостроения, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды	33.3	критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности				
	Р11. Демонстрировать знание правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, компетентность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности	311.1	основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность инженера	У11.2	использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В11.1	применения методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
		311.2	основы экологического права, экозащитную технику и технологии				
12.03.01 Приборостроение	Р10. Ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а также различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду	3.10.3	основы техники безопасности при выполнении различных видов работ в инженерной деятельности	У.10.3	разрабатывать, осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности	В.10.3	опытом составления технической документации с учетом требований техники безопасности, охраны окружающей среды и нормативных правовых актов
12.03.02 Опотехника	Р11. Понимать необходимость и уметь самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	3.11.3	поражающих факторов и их воздействия на человека и окружающую среду; требований обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий	У.11.2	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных	В.11.2	проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности

					работ при ликвидации последствий ЧС		
				У.11.3	применять правила техники безопасности при работе с техникой		
12.03.04 Биотехнические системы и технологии	Р6. Выбирать и использовать на основе базовых и специальных знаний необходимое оборудование, инструменты и технологии для ведения комплексной и практической инженерной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений	36.3	критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности	У6.3	оценивать последствия воздействия негативных техногенных факторов на человека и окружающую среду		
	Р11. Демонстрировать знание правовых социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, компетентность в вопросах охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности	311.1	основные правовые документы, регламентирующие профессиональную деятельность инженера	У11.2	использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	В11.1	применения методов профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений
		311.2	основы экологического права, экозащитную технику и технологии				
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника	Р3. Демонстрировать личную ответственность, приверженность и следовать профессиональной этике и нормам ведения комплексной инженерной деятельности с соблюдением правовых, социальных, экологических и культурных аспектов	33.2	основных элементов охраны здоровья, основ безопасности жизнедеятельности и труда и принципов управления ею	У3.2	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	В5.2	применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности



	Р5. К достижению должного уровня экологической безопасности, энерго- и ресурсосбережения на производстве, безопасности жизнедеятельности и физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	35.3	основ безопасности функционирования технических систем; критериев безопасности	У5.3	оценивать эффективность защитных систем и мероприятий	В5.3	использования методов контроля уровня безопасности производства, планирования и реализации мероприятий по его повышению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Р6. Иметь практические знания принципов и технологий электроэнергетической и электротехнической отраслей, связанных с особенностью проблем, объектов и видов профессиональной деятельности профиля подготовки на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях.	3.6.2	основ техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты на электроэнергетических и электротехнических производствах и трудового законодательства РФ	У.6.2	обеспечить соблюдение производственной и трудовой дисциплины и контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности на объектах электроэнергетики и электротехники	В.6.2	обеспечения безопасности жизнедеятельности на объектах электроэнергетики и электротехники
	Р11. Осуществлять комплексную инженерную деятельность в области электроэнергетики и электротехники с учетом правовых и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности	3.11.2	поражающих факторов и их воздействия на человека и окружающую среду; требований обеспечения устойчивости функционирования промышленных предприятий	У.11.2	использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;	В.11.2	проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; в выборе необходимых средств защиты и безопасности

13.03.03 Энергетическое машиностроение	Р5. Способность к эстетическому развитию и самосовершенствованию, бережному отношению к историческому и культурному наследию, уважению многообразия культур и цивилизаций, к физическому самовоспитанию, сохранению и укреплению здоровья для обеспечения полноценной деятельности; осведомленность в вопросах охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда в энергетическом машиностроении и теплоэнергетике	35.1	основных элементов охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда в энергетическом машиностроении и теплоэнергетике	У5.1	управлять основами безопасности жизнедеятельности с учетом критериев безопасности	В5.3	применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
		35.2	основ физиологии труда и комфортных условий жизнедеятельности в техносфере, основ безопасности функционирования технических систем	У5.3	проводить качественный и количественный анализ опасностей объектов профессиональной деятельности и оценивать эффективность защитных систем и мероприятий		
14.05.02 Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	Р6. К достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и должного уровня безопасности жизнедеятельности, в том числе, защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	36.1	основ охраны здоровья, принципов и критериев управления безопасностью жизнедеятельности и труда на АС	У6.1	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	В6.1	организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни
		36.2	основ физиологии труда и комфортных условий жизнедеятельности в техносфере, основ безопасности функционирования систем АС	У6.2	проводить качественный и количественный анализ опасностей объектов атомной энергетики на основе теории риска	В6.2	применения правовых и нормативно-технических основ управления безопасностью жизнедеятельности
				У6.3	оценивать эффективность защитных систем и мероприятий	В6.3	методами контроля уровня безопасности на производстве, планирования и реализации мероприятий по его повышению

14.05.04 Электроника и автоматика физических установок	Р11. Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования безопасности и защиты государственной тайны; выполнять мероприятия по восстановлению работоспособности физических установок (вооружения и техники, процессов и аппаратов атомной промышленности и энергетики) при возникновении аварийных ситуаций, разрабатывать методы уменьшения риска их возникновения; проводить анализ и оценку обстановки для принятия решения в случае возникновения аварийных ситуаций, экологическую безопасность, нормы и правила производственной санитарии, пожарной, радиационной и ядерной безопасности	3.11.1	возможные влияния инженерной деятельности на экологию окружающей среды	У.11.1	предусмотреть меры по сохранению защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности	В.11.1	использования методов экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды
		3.11.2	основы техники безопасности при выполнении различных видов работ в инженерной деятельности	У.11.2	разрабатывать, осуществлять и контролировать выполнение требований по охране труда и технике безопасности в конкретной сфере деятельности	В.11.2	опытом составления технической документации с учетом требований техники безопасности, охраны окружающей среды и нормативных правовых актов
	Р14. Проявлять и активно применять способность к организации и управлению работой коллектива, в том числе: находить и принять управленческие решения в сфере профессиональной деятельности; разрабатывать планы	3.14.5	основные мировые тенденции по развитию малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	У.14.5	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных		

	работы коллективов; контролировать соблюдение технологической дисциплины, обслуживания, технического оснащения, размещения технологического оборудования; организовывать учет и сохранность физических установок (вооружения и техники), соблюдение требований безопасности при эксплуатации; использовать основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.				последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий		
15.03.01 Машиностроение	Р5. Демонстрировать знание правовых, социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности, осведомленность в вопросах охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда на машиностроительных и строительномонтажных производствах	3.5.1	правовых социальных, экологических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности	У.5.2	проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	В.5.1	навыками использования этических и правовых норм, регулирующих отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде,
		3.5.2	основных элементов охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда на машиностроительных и строительных производствах	У.5.3	организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни		

	Р15. Умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных и строительно-монтажных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении и строительстве	3.15.1	основных мировых тенденций по развитию малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	У.15.1	применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий		
15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств	Р10 Иметь широкую эрудицию, в том числе знание и понимание современных общественных и политических проблем, вопросов безопасности и охраны здоровья сотрудников, юридических аспектов, ответственности за инженерную деятельность, влияния инженерных решений на социальный контекст и окружающую среду.	3.10.7	теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; Правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; Принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов	У.10.7	применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; Разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности;	В.10.5	нормативными и правовыми документами, относящимися к профессиональной деятельности
		3.10.8	основы физиологии чело-	У.10.8	проводить контроль	В10.7	навыками в

			века и рациональные условия его деятельности; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов их идентификацию		параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;		разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной
		3.10.9	методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях	У.10.9	планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в ЧС и при необходимости принять участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС	В.10.8	средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья
15.03.06 Мехатроника и робототехника	Р9. Проявлять широкую эрудицию, в том числе знание и понимание современных общественных и политических проблем, демонстрировать понимание вопросов безопасности и охраны здоровья сотрудников, юридических аспектов, ответственности за инженерную деятельность, влияния инженерных решений на социальный контекст и окружающую среду	3.9.1	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	У.9.1	использовать основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий в деятельности		
		3.9.5	теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; принципы	У.9.5	применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и	В.9.5	разработки мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;

			рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов		экономичности производственной деятельности		
18.03.01 Химическая технология	Р2. Применять знания в области современных химических технологий для решения производственных задач	32.4	теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы безопасности жизнедеятельности	У2.4	проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	В2.4	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
	Р6. Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасн. труда на ХТ производстве, выполнять требования по защите окр. среды	36.2	теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы безопасности жизнедеятельности	У6.2	проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и соответствие их уровня нормативным требованиям	В6.2	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Р6. Осваивать и эксплуатировать современное высокотехнологичное оборудование, обеспечивать его высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасн. труда на производстве, выполнять требования по защите окр. среды	36.3	теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы безопасности жизнедеятельности	У2.4	проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	В2.4	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим

18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики	Р3. Эксплуатировать и совершенствовать действующие, разрабатывать и внедрять новые современные высокотехнологичные процессы и линии автоматизированного производства, обеспечивать их высокую эффективность, контролировать расходование сырья, материалов, энергетических затрат	3.3.6	теоретические основы безопасности жизнедеятельности, правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности, средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов	У.3.6	идентифицировать опасные и вредные факторы среды обитания; эффективно применять средства защиты; планировать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; определять возможные вероятные ЧС	В.3.6	опытом методами проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания; выбора необходимых средств защиты и безопасности; навыками обеспечения безопасности жизнедеятельности в производственных, бытовых условиях и в ЧС
	Р4. Обеспечивать радиационную безопасность, соблюдать правила охраны здоровья и труда при проведении работ, выполнять требования по защите окружающей среды; оценивать радиационную обстановку; осуществлять контроль за сбором, хранением и переработкой радиоактивных отходов различного уровня активности с использованием передовых методов обращения с РАО	3.4.12	основные понятия охраны труда и техники безопасности	У.4.12	проводить контроль параметров воздуха, шума, вибрации, электромагнитных, тепловых излучений и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям	В.4.12	качественной и количественной оценки вредных производственных факторов
		3.4.14	Средства индивидуальной защиты	У.4.13	Идентифицировать вредные факторы		
				У.4.14	Применять средства индивидуальной и коллективной защиты работников		
19.03.01 Биотехнология	Р3: Демонстрировать понимание вопросов устойчивого развития современной цивилизации, безопасности и здравоохранения, юри-	3.5	правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности.	У 3.3	оценка состояния инфраструктуры производства в соответствии с нормативными требованиями	В 3.1	методы экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей среды



	дических аспектов, ответственности за инженерную деятельность, влияние инженерных решений на социальный контекст и социальную среду	3 3.6	Средства и методы повышения безопасности производства	У 3.4	Прогнозировать влияние использования технических средств и технологий на окружающую среду.	В 4.4	Владеть правилами безопасной работы
20.03.01 Техносферная безопасность	Р1. Способность понимать и анализировать социальные и экономические проблемы и процессы, применять базовые методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности, знание вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности.	31.5	теоретических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности	У 3.4	проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;	В1.4	понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
		31.6	опасностей среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)			В1.5	методами обеспечения безопасности среды обитания
	Р7. Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники, использовать современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.	37.1	теоретических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности			В7.2	законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов
		37.2	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности				
Р9. Готовность использовать знания по организации охраны труда, охраны	39.1	научных и организационных основ безопасности производственных процессов и устойчивости	У9.1	предупреждать, ликвидировать и защищать себя, население и объекты	В9.1	способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях	

	окружающей среды и безопасности в ЧС на объектах экономики.		производств в ЧС		жизнедеятельности от природных ЧС		
		39.2	систему управления безопасностью в техносфере				
21.03.01 Нефтегазовое дело	Р2. Уметь анализировать экологические последствия профессиональной деятельности в совокупности с правовыми, социальными и культурными аспектами и обеспечивать соблюдение безопасных условий труда	32.6	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности	У2.5	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать их риски	В2.3	владеть навыками работы с законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды
						В2.4	навыками работы с требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
		32.7	критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности	У2.6	выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности	В2.5	владеть базовым понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности защиты окружающей среды
		32.8	основные способы повышения устойчивости функционирования технологических объектов и территорий в ЧС; мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях и основные способы ликвидации их последствий	У2.7	выбирать способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности	В2.6	владеть приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
		32.9	применять комплекс гуманитарно-технических знаний в области научно-технической деятельности с учетом экологической и промышленной безопасности	У2.8	анализировать последствия профессиональной деятельности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций	В2.13	демонстрировать знания основных положений нормативных документов, регламентирующих промышленную безопасность

21.03.02 Землеустройство и кадастры	Р6. Способность применять основные методы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	36.1	правовых, нормативно-технических и организационных основ охраны здоровья, безопасности жизнедеятельности и труда	У6.1	применять основные методы защиты и безопасности персонала и населения	В6.1	выбора необходимых средств защиты и безопасности
21.05.02 Прикладная геология	Р7. Использовать базовые и специальные знания проектного и финансового менеджмента, в том числе менеджмента рисков и изменений для управления комплексной инженерной деятельностью.	37.2	основы теории производства, закономерности рыночной системы и их влияние на экономическую эффективность и на динамику прибыли предприятий. Социальные, правовые, экологические и культурные требования современной жизнедеятельности, инструменты и механизмы охраны здоровья и безопасности труда, формулировать конкретные формы и правовые нормы социальной ответственности в сфере производственных программ, обеспечить условия их реализации				
	Р11. Вести комплексную инженерную деятельность с учетом социальных, правовых, экологических и культурных аспектов, вопросов охраны здоровья и безопасности жизнедеятельности, нести социальную ответственность за принимаемые решения, осознавать необходимость обеспечения устойчивого развития	311.5	основы охраны труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, аварий, пожаров и взрывов на предприятиях; правила безопасности при решении профессиональных задач	У11.5	проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности работ	В11.5	методами оценки уровня безопасности при проведении геологоразведочных работ; навыками применять средства защиты от негативных воздействий

21.05.03 технология геологической разведки	Р2. Анализировать основные тенденции правовых, социальных и культурных аспектов инновационной профессиональной деятельности, демонстрировать компетентность в вопросах здоровья и безопасности жизнедеятельности и понимание экологических последствий профессиональной деятельности	32.11	характерные состояния системы “человек-среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека и природную среду	У2.10	применять средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасные приемы поведения в чрезвычайных ситуациях	В2.10	работы с нормативными документами по охране труда и технике безопасности на конкретных производствах
		32.12	критерии безопасности; опасности технических систем; правовые и нормативно-технические основы управления, системы контроля требований безопасности и экологичности	У2.11	технику безопасности при проведении геологических и геофизических работ; правовые и организационные основы охраны труда	В2.11	практическими навыками оценки опасности производств
				У2.12	правовые и организационные основы охраны труда	В2.12	контроля требований безопасности и экологичности
22.03.01 Материаловедение и технология материалов	Р8. Умение применять основы высокотехнологичного инновационного менеджмента, в том числе малого бизнеса, владеть навыками в организации и техническом оснащении рабочих мест; разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений, оценке рисков и определении мер по обеспечению экологической и технической безопасности разрабатываемых материалов, техники и	3.8.1	Теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; методы и средства повышения безопасности, технологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов	У.8.1	Применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области автоматизации технических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; Разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экономичности производственной деятельности.	В.8.1	Навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности

	технологий	3.8.2	Экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, основы экологии человека, глобальные и локальные проблемы окружающей среды, виды экозащитной техники и технологий, организационно-правовые средства охраны окружающей среды	У.8.2	Использовать основные законы экологии в профессиональной деятельности, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	В.8.2	Методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности
27.03.02 Управление качеством	Р9. Способность ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а так же различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду	39.1	о системе управления охраной труда в организации, в Томской области, Российской Федерации	У9.1	проводить контроль опасных и вредных факторов среды обитания	В9.1	проведения расчетов по оценке уровней опасных и вредных факторов среды обитания;
				У9.2	эффективно применять средства защиты		
				У9.3	планировать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности		
				У9.4	определять возможные вероятные ЧС		
				У9.5	правила пользования средствами первичного тушения, правила оказания первой помощи	В9.2	в выборе необходимых средств защиты и безопасности

27.03.05 Инноватика	Р5. Способность находить и принимать решения в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения; способность к эффективной организации индивидуальной и коллективной работы, управления персоналом, работ по проекту и нормированию труда с соблюдением основных требований информационной безопасности, правил производственной безопасности и норм охраны труда	3.5.5	основы физиологии труда, негативные факторы техносферы и воздействие их на человека	У.5.4	использовать правила производственной, информационной безопасности и нормы охраны труда в профессиональной деятельности		
		3.5.6	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью				
	Р7. Способность при разработке проекта применять математический аппарат, методы оптимизации, теории вероятностей и математической статистики, системного анализа для выбора и обоснования оптимальности проектных, конструкторских и технологических решений; выбирать технические средства и технологии, учитывая экологические последствия реализации проекта и разрабатывая меры по снижению возможных экологических рисков	3.7.9	проблемы взаимодействия мировой цивилизации с природой и пути их разумного решения, экологические принципы охраны природы и рационального природопользования, основы экологии человека, виды экозащитной техники и технологий, организационно-правовые средства охраны окружающей среды	У.7.7	выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения, прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией	В.7.5	методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду в профессиональной деятельности.

54.03.01 Дизайн	Р5. Вести преподавательскую работу в образовательных учреждениях среднего, профессионального и дополнительного образования, выполнять методическую работу, самостоятельно читать лекции и проводить практические занятия	35.2	теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы безопасности жизнедеятельности	У5.2	проводить контроль безопасности воздействий на человека материалов и средств, применяемых в дизайне, и их соответствие нормативным требованиям	В5.2	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим
	Р6. Демонстрировать глубокие знания правовых, социальных, экологических, этических и культурных аспектов профессиональной деятельности в комплексной дизайнерской деятельности, компетентность в вопросах устойчивого развития	36.3	теоретические (правовые, нормативно-технические и организационные) основы безопасности жизнедеятельности	У6.3	проводить контроль безопасности воздействий на человека материалов и средств, применяемых в дизайне, и их соответствие нормативным требованиям	В6.3	приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим

