Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
_____ М.В. Первухин
подпись инициалы, фамилия
«_____» _____ 20__ г.

Политехнический институт

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина 2.1.4 Техногенная безопасность и риски в промышленной теплоэнергетике

Группа научных специальностей 2.4 Энергетика и электротехника

Научная специальность 2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями

Группа научных специальностей /научная специальность
2.4 Энергетика и электротехника/2.4.6 Теоретическая и прикладная теплотехника

Программу составили д-р. техн. наук, профессор Т.А.Кулагина_____
подпись

Заведующий кафедрой техносферной и экологической безопасности (разработчик) _____ Т.А. Кулагина
подпись

«____»_____2022 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающая) _____
_____
«____» _____ 2022 г. протокол № _____

Заведующий кафедрой (выпускающей) Пантелеев В.И. _____
подпись

Дополнения и изменения в учебной программе на 20 __/20__ учебный год.
В рабочую программу вносятся следующие изменения: _____
_____
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры _____
«____» _____ 20___г. протокол № _____

Заведующий кафедрой _____
_____

Внесенные изменения утверждаю:
Директор политехнического института Первухин М.В. _____
подпись

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Техногенная безопасность и риски в промышленной теплоэнергетике» является изучение комплекса теоретических, методологических и прикладных аспектов закономерностей и принципов обеспечения техногенной безопасности предприятий промышленной теплоэнергетики (включая защиту от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера), в процессе производственной деятельности которых возникают техногенные воздействия на окружающую среду.

1.2 Задачи изучения дисциплины.

- ознакомление с нормами и принципами управления техногенной безопасностью;
- ознакомление с нормативно-методической базой техногенной безопасности;
- формирование знаний рисках и о методах прогнозирования и оценивания последствий чрезвычайных ситуаций;
- освоение ключевых подходов к исследованию рисков на объектах промышленной теплоэнергетики.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.

В результате изучения дисциплины у аспиранта должны быть сформированы знания об особенностях процесса обучения и воспитания, готовность к преподавательской деятельности в области энергетических систем и комплексов, а также готовность к организации научной деятельности в области энергетических систем и комплексов.

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры.

Дисциплина «Техногенная безопасность и риски в промышленной теплоэнергетике» относится к модулю дисциплин, формирующих специальные профессиональные знания и компетенции, необходимые при выполнении диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук по группе научных специальностей 2.4 Энергетика и электротехника.

1.5 Особенности реализации дисциплины.

Дисциплина реализуется на русском языке, без применения ЭО и ДОТ.

2 Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	108(3)	108(3)
Контактная работа с преподавателем:	**40 (1,11)**	**40 (1,11)**
лекции	16 (0,44)	16 (0,44)
практические занятия (ПЗ)	24 (0,67)	24 (0,67)
семинарские занятия (СЗ)		
лабораторные работы (ЛР)		
другие виды аудиторных занятий		
промежуточный контроль		
Самостоятельная работа:	**32 (0,89)**	**32 (0,89)**
изучение теоретического курса (ТО)	32 (0,89)	32 (0,89)
курсовой проект (работа):		
расчетно-графические задания (РГЗ)		
реферат		
задачи		
задания		
Подготовка к практическим занятиям		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	**36 (1,0)**	зачет

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий).

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад.час)	Занятия семинарского типа (Семинары и/или Практические занятия (акад.час))	Самостоятельная работа, (акад.час),
1	2	3	4	5
1.	Раздел 1. Идентификация опасностей в промышленной теплоэнергетике. Риски.	12	20	16
2.	Раздел 2. Управление техногенной безопасностью	4	4	16

3.2 Занятия лекционного типа.

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах	
			всего	в том числе в инновационной форме
1.	1	Лекция 1. Введение.	2	-
2.	1	Лекция 2. Классификация потенциально опасных объектов. Уровни риска	2	-
3.	1	Лекция 3. Оценка техногенных опасностей в теплоэнергетике.	4	-
4.	1	Лекция 4. Методы расчета техногенного риска в промышленной теплоэнергетике.	4	-
5.	2	Лекция 5. Управление техногенной безопасностью. Мониторинг	4	-

3.3 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа учебным планом не предусмотрено

1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине (модулю)

- Тексты лекций и слайдовое сопровождение к лекциям;
- Вопросы и задания для различных форм текущего контроля знаний, умений, навыков (в том числе банки тестовых заданий).

2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература

1. *Белов, П. Г.* Техногенные системы и экологический риск / П. Г. Белов, К. В. Чернов ; под общей редакцией П. Г. Белова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 366 с.

2. Экологическая безопасность техносферных объектов : монография / Т.А. Кулагина, О.А. Козин, А.И. Матюшенко. – Красноярск : Изд-во «Гротеск»; СФУ, 2015. – 323 с.

3. Энергетика в современном мире / Фортов В.Е., Попель О.С. - Долгопрудный: Интеллект, 2011. - 167 с.

4. Техносферная безопасность в ядерной энергетике : учеб. пособие / Т.А. Кулагина, В.А. Кулагин, А.И. Матюшенко. - Красноярск: Изд-во «Гротеск»; СФУ, 2014. – 286 с.

Дополнительная литература

1. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Справочник / В.А. Григорьева, В.М. Зорина.. - М.: Энергоатомиздат, 2014. - 552 с.

2. Теплотехника / В.А. Кудинов, Э.М. Карташов, Е.В. Стефанюк. - М.: Абрис, 2014. - 424 с.

3. Литвак В.В. Основы регионального энергосбережения (научно-техническите и производственные аспекты). 2-е изд., испр. – Томск: Изд-во НТЛ, 2007. – 288 с.

4. Управление промышленной безопасностью / *Абросимов А. А.* М.: КМКЛтд., 2000.

5. Ушаков В.Я. Современная и перспективная энергетика: технологические, социально-экономические и экологические аспекты.-Томск: изд-во ТПУ-2008.-469 с.

6. *Акимов В. А., Владимиров В. А., Измалков В. И.* Катастрофы и безопасность / МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2006.

7. *Акимов В. А., Лесных В. В., Радаев Н. Н.* Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах : учеб, пособие для вузов. М. : Деловой экспресс, 2004.

8. *Алымов В. Т., Тарасова Н. П.* Техногенный риск: Анализ и оценка: учеб, пособие для вузов. М.: ИКЦ «Академкнига», 2005.

9. Безопасность России. Анализ рисков и управление безопасностью (Методические рекомендации) / рук. авт. кол-ва Н.А. Махутов, К. Б. Пуликовский, С. К. Шойгу. М.: МГОФ «Знание», 2008.

11. Журнал «Природные и техногенные риски. Безопасность сооружений».

12. Журнал «Известия вузов. Проблемы энергетики».

13. Журнал «Энергетик».

14. Журнал «Теплоэнегетика»

15. Журнал «Известия РАН. Энергетика»

3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по изучаемой дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплине, изданными за последние 5 лет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Электронно-библиотечная база данных «Электронная библиотека технического ВУЗа».

4. Методические указания для аспирантов по освоению дисциплины (модуля)

Полный спектр аудиторной работы и задания на самостоятельную работу озвучивает преподаватель на первом занятии.

Для освоения теоретического материала необходимо пользоваться основной литературой.

Успешное изучение курса требует посещения лекций, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время лекции аспирант должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. При этом обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Для подготовки к зачету по дисциплине, необходимо изучить теоретическую часть.

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

5.1. Перечень необходимого программного обеспечения.

MS Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel), Adobe Acrobat, Adobe Flash Player или KMPlayer, аудио-проигрыватель Adobe Flash до Winamp.

5.2. Перечень необходимых информационных справочных систем.

- Электронное средство обучения Moodle, URL адрес http://study.sfu-kras.ru/login/index.php.
- Научная библиотека СФУ http://bik.sfu-kras.ru/
- Поисковые системы: Google или Яндекс.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория, оснащенная персональными компьютерами, с возможностью выхода в Интернет, а также мультимедийным проектором и электронной доской.