

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии
Кафедра Техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.09 Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности
на 288 часа(ов), 8 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 20.04.01 - Техносферная безопасность

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Комплексная безопасность (для набора 2022)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

состоит в получении студентами теоретических знаний и практических навыков в области проектирования систем обеспечения промышленной безопасности.

Задачи изучения дисциплины:

изучение методологических подходов и основных принципов расчетов и проектирования систем обеспечения безопасности

научиться анализировать, выбирать и разрабатывать системы и методы защиты человека и среды обитания

освоение применения основных принципов создания систем промышленной безопасности в профессиональной деятельности, выполнения расчетов основных технологических параметров систем обеспечения промышленной безопасности техногенных объектов

получение навыков использования методов фундаментальных и прикладных естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Учебная дисциплина «Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности» относится к циклу математических, технических и естественнонаучных дисциплин, из базовой части. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: математика (матричная алгебра, решение систем линейных уравнений, дифференцирование, интегрирование); информатика (работа с текстовыми редакторами, системами электронных таблиц); теория погрешностей и математическая статистика (сбор и статистическая обработка данных); БЖД. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: комплексная безопасность, безопасность городской среды, организация работ по противопожарному обустройству территории, управление рисками, системный анализ и моделирование.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы), 288 часов.

Виды занятий	Семестр 2	Семестр 3	Всего часов
Общая трудоемкость			288
Аудиторные занятия, в т.ч.	32	34	66
Лекционные (ЛК)	16	17	33

Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	16	17	33
Лабораторные (ЛР)	0	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	112	110	222
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)			

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает методы применения математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности для решения сложных и проблемных вопросов	<p>Знать: основы естественнонаучных, математических и профессиональных знаний в области техносферной безопасности</p> <p>Уметь: выбирать оптимальный способ решения задач конкретных этапов, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>Владеть: навыками приведения в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную научно-техническую документацию в области техносферной безопасности,</p>

		формирование и оформление отчетов
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности	<p>Знать: основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: применять основные методы защиты от чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеть: основными методами и технологиями защиты от чрезвычайных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
ОПК-1	ОПК-1.3. Владеет способами и алгоритмами решения сложных и проблемных задач	<p>Знать: мероприятия по обеспечению защиты человека и окружающей среды от опасностей</p> <p>Уметь: ставить задачи в сфере профессиональной деятельности и находить оптимальные решения</p> <p>Владеть: навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает методы анализа безопасности и применяет знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные понятия, категории и инструменты анализа систем обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: применять основные методы защиты от чрезвычайных ситуаций</p> <p>Владеть: основными методами и технологиями защиты от чрезвычайных ситуаций в своей профессиональной деятельности</p>
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	<p>Знать: основные мероприятия для обеспечения безопасности</p> <p>Уметь: выполнять основные мероприятия защиты от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного</p>

		характера Владеть: навыками и опытом применения знаний в своей профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.3. Владеет методами анализа безопасности и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной деятельности	Знать: методы анализа основных операций с сфере своей деятельности Уметь: анализировать и применять технологии выполнения типичных задач в области техносферной безопасности Владеть: навыками анализа и применения технологии выполнения наиболее типичных операций применительно к сфере своей деятельности

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Основные понятия систем обеспечения безопасности	Понятие экологической опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация Методы решения задач обеспечения экологической безопасности	35	4	4	0	27
	1.2	Нормативно-техническая база и процедура	Нормативно-техническая база расчета и проектирования систем	36	4	4	0	28

		расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	обеспечения безопасности Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности					
2	2.1	Общие принципы построения систем защиты	Общие принципы построения систем защиты. Методы и модели системы защиты	36	4	4	0	28
	2.2	Общие принципы защиты от пожара	Общие принципы защиты от пожара. Расчет и проектирование систем защиты от пожара	38	5	5	0	28
3	3.1	Расчет и проектирование защиты от шума	Общие принципы защиты от производственного шума. Расчет и проектирование систем звукоизоляции	36	4	4	0	28
	3.2	Расчет и проектирование защиты от вибрации	Общие подходы к борьбе с вибрацией. Расчет и проектирование систем виброизоляции	36	4	4	0	28
4	4.1	Расчет и проектирование систем защиты от электромагнитных полей	Общие принципы защиты от электромагнитных полей	36	4	4	0	28
	4.2	Расчет и проектирование систем защиты от производственной пыли и химических веществ	Общие принципы защиты от пыли и химических веществ. Расчет и проектирование систем местного пыле- и газоудаления	35	4	4	0	27
Итого				288	33	33	0	222

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие экологической опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация	Экологическая опасность. Возникновение, воздействие, последствия	4
	1.2	Нормативно-техническая база расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	Нормативно-техническая база. Требования к системам обеспечения безопасности	4
2	2.1	Общие принципы защиты от производственного шума. Расчет и проектирование систем звукоизоляции	Общие принципы защиты от производственного шума. Расчет и проектирование систем звукоизоляции. Расчет и проектирование систем звукопоглощения. Расчет и проектирование систем шумоотражения. Разработка рекомендаций по системам защиты от шума.	4
	2.2	Общие принципы защиты от пожара. Расчет и проектирование систем защиты от пожара	Общие принципы защиты от пожара. Методика проектирования систем пожарной сигнализации. Расчет и проектирование автоматических систем пожаротушения. Расчет и проектирование систем газового и порошкового пожаротушения	4
3	3.1	Расчет и проектирование защиты от шума	Общие принципы защиты от производственного шума. Расчет и проектирование систем звукоизоляции. Расчет и	4

			проектирование систем звукопоглощения. Расчёт и проектирование систем шумоотражения. Разработка рекомендаций по системам защиты от шума	
	3.2	Расчет и проектирование защиты от вибрации	Общие подходы к борьбе с вибрацией. Расчет и проектирование систем виброизоляции. Расчет и проектирование систем виброгашения	4
4	4.1	Расчет и проектирование систем защиты от электромагнитных полей	Общие принципы защиты от электромагнитных полей. Расчет и проектирование защиты от электромагнитных полей	4
	4.2	Расчет и проектирование систем защиты от производственной пыли и химических веществ	Общие принципы защиты от пыли и химических веществ. Расчет и проектирование систем местного пыле- и газоудаления. Расчет и проектирование систем пылеудаления	4

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Понятие экологической опасности: источники, факторы возникновения, объекты воздействия, последствия и их ликвидация	Основные понятия систем обеспечения безопасности	4
	1.2	Нормативно-техническая база расчета и проектирован	Классификация источников загрязнений атмосферы, свойства и характеристика выбросов. состав и характеристика техногенного	4

		ия систем обеспечения безопасности	объекта. Оценка опасности техногенного объекта	
2	2.1	Общие принципы построения систем защиты	Процедура расчета и проектирования систем обеспечения безопасности	4
	2.2	Общие принципы защиты от пожара	Расчет и проектирование автоматических систем пожаротушения. Расчет и проектирование систем газового и порошкового пожаротушения	4
3	3.1	Расчет и проектирование защиты от шума	Мероприятия по защите от шума	4
	3.2	Расчет и проектирование защиты от вибрации	Расчет и проектирование защиты от вибрации	4
4	4.1	Расчет и проектирование систем защиты от электромагнитных полей	Состав и характеристика техногенного объекта. Оценка опасности техногенного объекта	4
	4.2	Расчет и проектирование систем защиты от производственной пыли и химических веществ	Расчет и проектирование систем местного пыле- и газоудаления. Расчет и проектирование систем пылеудаления	4

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Составление технического задания на проектирование системы промышленной безопасности	Составление конспекта	27
	1.2	Методы анализа проектов систем безопасности	Составление конспекта	28
2	2.1	Оптимизация методов обеспечения безопасности персонала от воздействия негативных факторов производственной среды	Составление конспекта	28
	2.2	Применение методов моделирования при анализе проектов систем производственного назначения	Составление конспекта	28
3	3.1	Оценка риска и прогнозирования возможных угроз в техносфере и природной среде	Составление конспекта	28
	3.2	Проектирование систем обеспечения безопасности на основе аттестации рабочих мест	Составление конспекта	28
4	4.1	Проектирование интеллектуальных систем обеспечения безопасности персонала	Составление конспекта	28
	4.2	Основы проектирования сооружений термического обезвреживания газов от легкоокисляемых, токсичных и дурнопахнущих веществ	Составление конспекта	27

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. 1. Курдюмов, Владимир Иванович. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : Учебное пособие / Курдюмов Владимир Иванович; Курдюмов В.И., Зотов Б.И. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 221. - (Бакалавр. Академический курс). - 2-е издание. - ISBN 978-5-534-04569-7 : 469.00.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : Учебное пособие / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 1 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07668-4. – EDN YDNHZZMI

2. Гуськов, А. В. Расчет и проектирование систем и средств безопасности труда (общие положения) : учебное пособие / Гуськов А. В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2017. - 87 с. - ISBN 978-5-7782-3317-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778233171.html>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Горбунова, Л.Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л.Н. Горбунова, Н.С. Батов ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 546 с

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Новиков, Б. Ю. Проектирование и расчет систем и средств обеспечения безопасности труда : Учебное пособие / Б. Ю. Новиков, Ю. В. Колосов. – Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2012. – 85 с. – EDN ZUZHCF.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
----------	--------

ЭБС IPRbooks	https://www.iprbookshop.ru/
ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт»;	https://urait.ru/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»	https://rucont.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) ArcGIS
- 2) Autodesk AutoCad 2015
- 3) Corel Draw
- 4) Foxit Reader
- 5) СПС "Консультант Плюс"

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В рамках изучения дисциплины студенты учатся принимать решения, развивают навыки логического, системного мышления, что определяет необходимость использования различных интерактивных методов и технологий обучения:

- Методы групповой дискуссии. Дискуссия – это целенаправленное обсуждение конкретного вопроса, сопровождающееся обменом мнениями, идеями между двумя и более лицами. Задача дискуссии - обнаружить различия в понимании вопроса и в споре установить истину. Дискуссии могут быть свободными и управляемыми. - Презентация на основе современных мультимедийных средств. Презентация эффективный способ донесения информации, позволяющий наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение и его содержательные функции. Рекомендуемые формы презентации информации: «классический» доклад (сообщение); стендовый доклад; электронная презентация доклада (сообщения); сетевой доклад; коллективный доклад; тезисы; статья; научная дискуссия и т.п. Студенты должны усвоить общие навыки работы с литературой. Итогом усвоения навыка работы с литературой должна быть способность обучающихся написать тезисы, статью, аннотацию на статью.

Методические рекомендации по составлению тезисов

Ознакомьтесь с содержанием материала. Обратите внимание на шрифтовые выделения, т .к. эта подсказка поможет Вам в работе. Разбейте текст на смысловые блоки (с помощью плана). Определите главную мысль каждой части. Осмыслив суть выделенного, сформулируйте его своими словами или найдите подходящую формулировку в тексте. Тезисы пронумеруйте, т .к. это позволит сохранить логику авторских суждений.

Разработчик/группа разработчиков:
Татьяна Викторовна Турушева

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.